

DISKUSSIONSPAPIERE
DER FAKULTÄT FÜR
WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN
UNIVERSITÄT BIELEFELD

Nr. 532 / Februar 2005

**Die Bestimmung des Fortführungswerts in der
Unternehmensbewertung mithilfe des
Residualgewinnmodells**

Andreas Scholze

DIE BESTIMMUNG DES FORTFÜHRUNGSWERTS IN DER UNTERNEHMENSBEWERTUNG MIT HILFE DES RESIDUALGEWINNMODELLS

Andreas Scholze*

Diese Version: 8. Februar 2005

Zusammenfassung

Werden Investitionsentscheidungen auf der Grundlage von Jahresabschlußinformationen getroffen, dann erzwingen praktische Erwägungen kurze Prognosephasen. Typischerweise wird argumentiert, daß die Prognose künftiger Residualgewinne im Vorteil gegenüber Ausschüttungen ist, da letztere in der näheren Zukunft keinen Bezug zur betrieblichen Wertschöpfung herstellen. In der vorliegenden Arbeit wird argumentiert, daß diese Sichtweise für die ferne Zukunft relativiert werden muß, denn die üblicherweise getroffene Annahme konstant wachsender Residualgewinne stellt Anforderungen an bilanzielle Abbildungsregeln, denen realistische Rechnungslegungssysteme nicht gerecht werden können. Daher wird eine modifizierte Bewertungsvorschrift hergeleitet, die diesem Defizit Rechnung trägt, dafür aber den Fortführungswert nur näherungsweise abbildet.

JEL-Einordnung: G31, M41

Stichwörter: Unternehmensbewertung, Residualgewinn, Fortführungswert

1 Problemstellung

Es ist unbestritten, daß Jahresabschlüsse eine wichtige Entscheidungsgrundlage darstellen, um die Informationsbedürfnisse für eine Reihe von Adressaten zu befriedigen. Eine herausragende Rolle spielen hierbei derzeitige und potentielle Investoren, da sie

* Dipl.-Kfm. Andreas Scholze, M.A., Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Universität Bielefeld. Postanschrift: Postfach 10 01 31, 33501 Bielefeld; Tel.: 0521-1064854, E-Mail: ascholze@wiwi.uni-bielefeld.de.

dem Unternehmen Risikokapital zur Verfügung stellen.¹ Sie sind “interessiert an Informationen, mit denen sie die Fähigkeit des Unternehmens zur Dividendenausschüttung beurteilen können” um zu schlußfolgern, “ob sie kaufen, halten oder veräußern sollen.”² Damit eine fundierte Entscheidung getroffen werden kann, muß der Investor seinen künftig zufließenden Einkommenstrom bewerten. In einer Reihe von Beiträgen der letzten Jahre rückten insbesondere Fragen der angemessenen Berücksichtigung von Steuern und Unsicherheit in den Mittelpunkt des Interesses.³

Kapitalmarktteilnehmer, die ihre Investitionsentscheidungen im wesentlichen auf veröffentlichte Jahresabschlußdaten stützen, haben vor allem zwei Fragen zu beantworten: Welches Verfahren soll der Bewertung zugrunde gelegt bzw. was soll überhaupt prognostiziert werden? Hier stehen eine Reihe unterschiedlicher Konzepte zur Auswahl, wie z.B. das Dividendenbewertungs- oder das Residualgewinnmodell. Trotz theoretischer Äquivalenz können sich Unterschiede in der praktischen Umsetzung ergeben. Unternehmen werden typischerweise als going concern aufgefaßt, aber aufgrund der beschränkten Informationsmenge sind differenzierte Prognosen nur für einige Jahre realistisch. Man behilft sich in der Praxis damit, daß der Unternehmenswert in einen Prognose- sowie einen Fortführungswert zerlegt wird, wobei letzterer einfach auf der Fortschreibung der prognostizierten Wertgröße mit einer konstanten Wachstumsrate basiert.

Vor dem Hintergrund des in jüngster Zeit häufig diskutierten Residualgewinnmodells diskutieren *Nissim/Penman* (2001), auf welche Weise Bilanzanalyse bei der Bestimmung des Fortführungswerts behilflich sein kann. Die theoretische Untermauerung ihrer Untersuchung bildet der Beitrag von *Ohlson* (1995), der Residualgewinne als autoregressiven Prozeß modelliert. Dem DuPont-System folgend, zerlegen die Autoren den Residualgewinn in seine Werttreiber und identifizieren typische Verläufe dieser Kennzahlen, um darauf aufbauend Prämissen für einfache Prognoseszenarien zu formulieren.

Die vorliegende Arbeit unterzieht die von *Nissim/Penman* (2001) getroffenen Aussagen einer kritischen Würdigung. So weisen Residualgewinne im Ohlson-Modell die gewünschten Eigenschaften qua Annahme auf. Bei der Prognose von Erfolgsgrößen müssen allerdings – anders als bei Zahlungsströmen – die institutionellen Beschränkungen des zugrundeliegenden Rechnungslegungsregimes in Betracht gezogen werden. Um die implizit an den Jahresabschluß zu stellenden Anforderungen offenzulegen, wird auf der

1 Das Rahmenkonzept (RK) der *International Financial Reporting Standards* (IFRS) führt hierzu aus: “Da Investoren dem Unternehmen Risikokapital zur Verfügung stellen, werden die Angaben aus den Abschlüssen, die ihrem Informationsbedarf entsprechen, auch den Informationsbedürfnissen der meisten anderen Adressaten entsprechen [...]“, vgl. IFRS RK.10.

2 IFRS RK.9.

3 Siehe hierzu ausführlich *Kruschwitz/Löffler* (2003).

Basis einer leicht modifizierten Version des Modells von *Feltham/Ohlson* (1996) die unternehmerische Tätigkeit durch eine Reihe von Cashflows beschrieben, deren stochastische Entwicklung einem linearen Prozeß folgt. Der Marktwert dieses Zahlungsstroms ist damit exogen vorgegeben. Darauf aufbauend kann der Einfluß verschiedener Bilanzierungsregeln auf die Darstellung des Unternehmenswerts untersucht werden. Es wird sich herausstellen, daß autoregressive Residualgewinne – auch in einer linearen Modellwelt – nur unter sehr heroischen Annahmen beobachtet werden können.

Darüber hinaus wird demonstriert, daß die von *Nissim/Penman* (2001) aufgestellten Prognoseszenarien nur unter sehr unrealistischen Bedingungen sinnvolle Prämissen darstellen. Aus praktischer Sicht ist dies ein relevanter Punkt, denn vor diesem Hintergrund ist die separate Analyse verschiedener Werttreiber nicht nur Ressourcenverschwendung; sie vermittelt ferner eine Art von Scheingenauigkeit, denn das Aufbrechen einer hochverdichteten Informationsvariable suggeriert mehr Freiheitsgrade als dem Bewerter tatsächlich zur Verfügung stehen.

Der nächste Abschnitt leitet das Residualgewinnkonzept aus dem Dividendenbewertungsmodell her und diskutiert die Eignung von Residualgewinnen und Dividenden als Prognosegröße. Im darauffolgenden Abschnitt 3 wird das Modell vorgestellt und gezeigt, welche Anforderungen das Ohlson-Modell an ein Rechnungslegungssystem stellt. Abschnitt 4 stellt die von *Nissim/Penman* (2001) aufgestellten Prognoseszenarien vor und diskutiert deren praktische Relevanz. Im vorletzten Abschnitt 5 werden die Ergebnisse kritisch gewürdigt. Werden Investitionsentscheidungen im wesentlichen auf Jahresabschlußdaten gestützt, so kann nicht der Anspruch erhoben werden, den Unternehmenswert direkt zu ermitteln. Es wird daher eine modifizierte Bewertungsvorschrift hergeleitet, die dieses Defizit anerkennt und den Fortführungswert nur näherungsweise abbildet. Abschnitt 6 faßt zusammen.

2 Zur Tauglichkeit von Dividenden und Residualgewinnen als Prognosegrößen

Es versteht sich fast von selbst, daß sich der Unternehmenswert nach den Einzahlungsüberschüssen bemißt, die den Anteilseignern über die gesamte Lebensdauer des Unternehmens zufließen. Dabei ist davon auszugehen, daß die Lebensdauer zwar in der fernen Zukunft liegt, aber dennoch begrenzt ist. Aus praktischen Erwägungen umgeht man die Bestimmung des Liquidationszeitpunkts durch die Annahme eines going concern,

d.h. eines ewig lebenden Unternehmens. Wird Transversalität⁴ vorausgesetzt, so kann der Unternehmenswert im Zeitpunkt t als Barwert der zukünftigen Dividenden $\{\tilde{d}_t\}$ ausgedrückt werden:⁵

$$P_t = \sum_{i=1}^{\infty} R^{-i} \cdot \mathbb{E} [\tilde{d}_{t+i} | \mathbf{y}_t]. \quad (1)$$

Hierbei bezeichnen $\mathbb{E} [\cdot | \mathbf{y}_t]$ den bedingten Erwartungswert sowie $r \equiv R - 1$ die zeitvarianten Kapitalkosten.

Die Ermittlung des Unternehmenswerts auf der Basis von Gleichung (1) beinhaltet das Aufspüren von Informationen, die die Prognose zukünftiger Dividenden ermöglichen. Auf den ersten Blick durchaus einleuchtend, ist die Prognose künftiger Dividenden in der Realität aus zwei Gründen dennoch mit Problemen behaftet. Einerseits wird die Vorhersage durch die Tatsache erschwert, daß – zumindest in der näheren Zukunft – Dividenden keine Rolle für den Unternehmenswert spielen. Sieht man von Signalisierungseffekten sowie steuerlichen Aspekten ab, dann haben Dividenden keinen Bezug zur Wertschöpfung durch die operativen Aktivitäten; vielmehr verteilen sie diese Werte an die Anteilseigner.⁶ Besteht die Möglichkeit der Verschuldung bzw. Geldanlage zum Kapitalkostensatz, dann ist die intertemporale Verteilung der operativen Überschüsse in Form von Dividenden schlichtweg irrelevant für den heutigen Unternehmenswert. Dies entspricht im Kern der Irrelevanzthese von *Miller/Modigliani* (1961). Daran anschließend stellt sich sofort die Frage nach der Beurteilung von Abweichungen der beobachteten Realisationen gegenüber ihren prognostizierten Größen. Anhand realisierter Dividenden ist es für einen Investor im nachhinein nicht nachvollziehbar, ob das Prognosemodell schlecht war, oder ob das Unternehmen einfach seine Dividendenpolitik geändert hat. *Penman* (1992) bezeichnet dieses Dilemma treffend als *Dividend Conundrum*: “price is based on future dividends but observed dividends do not tell us anything about price.”⁷

4 Im Fall eines Unternehmens mit endlicher Lebensdauer fließen jenseits des Zeitpunkts T keine Cashflows mehr, weswegen der Unternehmenswert verschwindet. Wird hingegen ein Unternehmen mit unendlicher Lebensdauer unterstellt, kann nicht mehr ohne weiteres vorausgesetzt werden, daß der Marktwert gegen null geht. Allerdings genügt moderates Wachstum, damit die Transversalitätsbedingung $\lim_{i \rightarrow \infty} R^{-i} \cdot \mathbb{E} [\tilde{P}_{t+i} | \mathbf{y}_t] = 0$ erfüllt ist.

5 Das Dividendenbewertungsmodell (unter Sicherheit) wird im allgemeinen *Williams* (1938) zugeschrieben. Die Variable d_t ist als Nettogröße definiert und kann sowohl positive als auch negative Werte annehmen. Sie ist negativ, wenn die Rückflüsse aus Dividendenzahlung und Aktienrückkauf die Einzahlungen einer etwaigen Kapitalerhöhung unterschreiten.

6 Vgl. *Penman* (2001), S. 684.

7 Vgl. *Penman* (1992), S. 467. Prognosen auf der Basis von freien Cashflows sind mit ähnlichen konzeptionellen Problemen behaftet, denn Investitionen in Projekte mit positiven Kapitalwerten wirken zwar wertsteigernd, können aber mittelfristig zu negativen freien Cashflows führen, so daß der Investor den Prognosehorizont deutlich erweitern muß, um die Rückflüsse aus diesen Investitionen

Akzeptiert man die Irrelevanzhypothese, dann erscheint es sinnvoll, Prognosen auf der Basis eines Bewertungsmodells zu bilden, das Informationen verwendet, die etwas über die Fähigkeit des Unternehmens aussagen, Werte zu generieren und damit ausschüttungsirrelevant ist. Rechnungslegung ist ein Informationssystem, das – zumindest im Prinzip – genau dies tut. Buchwert und Buchgewinn sind zwei Maße, die den Anspruch der Eigentümer gegenüber dem Unternehmen bzw. den geschaffenen Wertzuwachs einer Periode versuchen abzubilden. Um Konsistenz mit Bewertungsgleichung (1) beizubehalten, muß allerdings eine konzeptionelle Beziehung zwischen Dividenden d_t sowie Buchwerten b_t und Gewinnen x_t bestehen. Dies wird durch das *Kongruenzprinzip* (“Clean-Surplus-Beziehung”)

$$b_t = b_{t-1} + x_t - d_t \quad (2)$$

erreicht, wobei $\partial b_t / \partial d_t = -1$ sowie $\partial x_t / \partial d_t = 0$ gelten sollen.⁸ Folgt ein Rechnungssystem dem Kongruenzprinzip, dann wird die Aktualisierung des Eigentümeranspruchs (Δ Buchwert) in die Komponenten betriebliche *Wertentstehung* (Gewinn) und erfolgsneutrale *Wertverteilung* (Dividende) getrennt.⁹

Unter Rückgriff auf das Kongruenzprinzip läßt sich das Dividendenbewertungsmodell umformulieren, indem zukünftige Dividenden durch zukünftige Rechnungslegungsdaten ersetzt werden. Setzt man (2) in (1) ein, so erhält man nach einigen algebraischen Umformungen:¹⁰

$$P_t = b_t + \underbrace{\sum_{i=1}^{\infty} R^{-i} \cdot \mathbb{E}[\tilde{r}x_{t+i} | \mathbf{y}_t]}_{\text{Prämie}} \quad (3)$$

Bewertungsgleichung (3) ist als *Residualgewinnmodell* seit langem bekannt.¹¹ Hierbei bezeichnet $rx_t := x_t - r \cdot b_{t-1}$ den Residualgewinn der Periode t . Das Residualgewinn-

überhaupt berücksichtigen zu können. *Penman* (2001) führt hierzu auf S. 689 aus: “Cash is king in the sense that investors look for positive cash flows ultimately, but near-term cash flows may not be a good indicator of the long-term cash flows.”

8 Damit wird klargestellt, daß die aktuelle Dividende aus dem Buchwert bezahlt wird und keinen Einfluß auf den aktuellen Wertzuwachs hat.

9 Das Kongruenzprinzip wäre verletzt, wenn Wertänderungen von Vermögensgegenständen oder Schulden erfolgsneutral mit dem Eigenkapital verbucht würden. Beispiele für eine Verletzung in der Realität sind die offene Verrechnung des aktivischen Unterschiedsbetrages aus der Kapitalkonsolidierung mit den Rücklagen gemäß § 309 Abs. 1 Satz 3 HGB sowie der erfolgsneutrale Ausweis unrealisierter Gewinne und Verluste aus der Marktwertänderung von “available-for-sale” Wertpapieren innerhalb des Eigenkapitals (im *other comprehensive income*) gemäß SFAS 115.

10 Es wird wiederum Transversalität $\lim_{i \rightarrow \infty} R^{-i} \cdot \mathbb{E}[\tilde{b}_{t+i} | \mathbf{y}_t] = 0$ vorausgesetzt.

11 Vgl. *Preinreich* (1937), S. 220; *Lücke* (1955), S. 315. Es ist wichtig zu betonen, daß das Residualgewinnmodell ausschließlich auf dem Kongruenzprinzip basiert. Insbesondere hängt es nicht von den Eigenschaften des zugrundeliegenden Rechnungslegungssystems ab, d.h. es spielt keine Rolle, wie Vermögensgegenstände und Schulden im einzelnen bewertet werden.

modell verankert den Unternehmenswert im Zeitpunkt t an den in der Bilanz ausgewiesenen Buchwert b_t und erfaßt die Prämie über den Buchwert als Barwert zukünftiger Residualgewinne.

Gleichung (3) verlangt eine Prognose sämtlicher Residualgewinne über die voraussichtliche Lebensdauer des Unternehmens. Die praktische Umsetzung erfordert jedoch Vereinfachungen, weil niemand ernsthaft eine Vorstellung über die Lage eines Unternehmens in dreißig Jahren oder später haben kann. Realistisch sind Vorhersagen für einen begrenzten Zeithorizont von einigen Jahren. Um die unvermeidlich auftretenden Probleme bei der Prognose von “unendlich” weit entfernt liegenden Residualgewinnen in den Griff zu bekommen, unterteilt man typischerweise die Zukunft in zwei Phasen:

$$P_t = b_t + \sum_{i=1}^T R^{-i} \cdot \mathbb{E}[\widetilde{r}x_{t+i}|\mathbf{y}_t] + R^{-T} \cdot \mathbb{E}[\widetilde{P}_{t+T} - \widetilde{b}_{t+T}|\mathbf{y}_t] \quad (4)$$

Bis zum Prognosehorizont T reichen die verfügbaren Informationen aus, um Residualgewinne für einzelne Perioden hinreichend verlässlich zu prognostizieren. In der zweiten Phase nimmt die Unsicherheit allerdings so stark zu, daß hinsichtlich der erwarteten Prämie zum Zeitpunkt T drastisch vereinfacht werden muß. Typischerweise beschränkt man sich für die restliche Zukunft auf die Fortschreibung des prognostizierten Residualgewinns $\mathbb{E}[\widetilde{r}x_{t+T}|\mathbf{y}_t]$ mit einer globalen Wachstumsrate ω . Damit zerfällt die Prämie im Bewertungszeitpunkt einmal in den *Prognosewert* sowie in den *Fortführungswert*, der den über den Prognosehorizont T hinausgehenden Wertzuwachs erfaßt.

Je nach Art und Umfang der vorliegenden Informationen sind differenzierte Prognosen höchstens über einen Zeithorizont von drei bis fünf Jahren realistisch. Vor diesem Hintergrund wird der überwiegende Teil des Unternehmenswerts stets durch den Fortführungswert repräsentiert.¹² Insofern kommt diesem Wert aus praktischen Gesichtspunkten eine große Bedeutung zu. Motiviert durch diese Tatsache steht die Ermittlung des Fortführungswerts im Zentrum der folgenden Ausführungen; die Prognosephase wird nicht weiter betrachtet.

Allerdings werden damit auch Eigenschaften hinsichtlich der prognostizierten Jahresabschlußdaten unterstellt, die nicht per se als selbstverständlich hingenommen werden können. So folgen die Residualgewinne in der Fortführungsphase offensichtlich einem autoregressiven Prozeß:

$$\mathbb{E}[\widetilde{r}x_{t+1}|\mathbf{y}_t] = \omega \cdot rx_t. \quad (5)$$

¹² Bei gleichbleibenden Cashflows und einem Kapitalkostensatz von 10% erklärt der Prognosewert bei einem Zeithorizont von drei Jahren gerade 25% des Unternehmenswerts. Werden Steuern berücksichtigt, verstärkt sich dieser Effekt nochmals.

Ein Rechnungslegungssystem mit dieser Eigenschaft wird in der Literatur als “effizient” bezeichnet, denn der Unternehmenswert wird ausschließlich durch aktuelle Jahresabschlußdaten repräsentiert.¹³

Definition 1 *Rechnungslegungsinformationen sind “effizient”, wenn eine Wachstumsrate $0 \leq \omega < R$ der Residualgewinne existiert, so daß der Unternehmenswert zum Ende der Periode t durch die folgende Gleichung*

$$P_t = b_t + \lambda \cdot rx_t \quad (6)$$

mit $\lambda(\omega) = \omega/(R - \omega)$ beschrieben werden kann.

Nissim/Penman (2001) beschäftigen sich in ihrer Arbeit mit der Frage, auf welche Weise Bilanzanalyse bei der Ermittlung des Fortführungswerts behilflich sein kann. Sie identifizieren eine Reihe von einfachen Prognoseszenarien und setzen dabei allerdings einen “effizienten” Jahresabschluß voraus. Aus theoretischer Sicht stellt sich somit die Frage, wie bilanzielle Abbildungsregeln gestaltet sein müssen, damit die zur Prognose herangezogenen Jahresabschlußdaten die gewünschten Eigenschaften aufweisen. Das ist Gegenstand des folgenden Abschnitts.

3 Modellierung der Unternehmenstätigkeit in der Fortführungsphase

3.1 Lineare Bewertungsgleichung auf der Basis von Cashflows und anderen Informationen

Um die “Effizienz”-Eigenschaften zu endogenisieren, ist es sinnvoll, die unternehmerische Tätigkeit in einem ersten Schritt durch eine Folge von Cashflows zu beschreiben, die *exogen* durch die operativen Aktivitäten generiert werden. Der Anspruch der Kapitalgeber (Eigentümer, Gläubiger) gegenüber diesem mehrperiodigen Zahlungsstrom ist damit *unabhängig* vom Charakter des Rechnungslegungssystems.

Die Modellierung der stochastischen Cashflows beschränkt sich auf einen linearen Markov-Prozeß, der letztlich zu einer linearen Bewertungsgleichung führt. Auf die Einbeziehung analytisch anspruchsvollerer Konzepte wird bewußt verzichtet, um zu verdeutlichen, daß die aufzuzeigenden Probleme nicht etwa auf Nichtlinearitäten (Realloptionen, adaptives

¹³ Vgl. Ohlson/Zhang (1998), S. 94.

Verhalten) zurückzuführen sind. Wenn “effiziente” Bilanzierung schon in einem linearen Modell nicht funktioniert, dann erst recht nicht in realistischeren Situationen.

Für die folgende Untersuchung ist es ohne Bedeutung, ob und wenn ja, in welcher Höhe das Unternehmen mit Fremdkapital ausgestattet ist. Deshalb wird der Einfachheit halber angenommen, daß sich die Unternehmung ausschließlich in operativen Aktivitäten sowie Investitionsaktivitäten engagiert.

	c_{1t}	Cashflow aus operativen Aktivitäten
+	c_{2t}	Cashflow aus Investitionsaktivitäten
=		Freier Cashflow
–	d_t	Cashflow aus Finanzierungsaktivitäten
=		Null

Tabelle 1: Die Zahlungsströme im Unternehmen

Gemäß Tabelle 1 entspricht der Cashflow aus Finanzierungsaktivitäten stets der Dividende an die Eigentümer: $d_t = c_{1t} + c_{2t} \quad \forall t > 0$ mit $d_0 \equiv c_{20}$. In jeder Periode t werden Investitionsauszahlungen in Höhe von $c_{2t} < 0$ getätigt, die dann in den Folgeperioden Einzahlungsüberschüsse in Höhe von $c_{1t} > 0$ erwirtschaften. Die Dynamik zwischen den Zeitpunkten t und $t + 1$ wird durch folgenden stochastischen Prozeß beschrieben:¹⁴

$$\begin{aligned}
 \tilde{c}_{1t+1} &= \omega_{11}(c_{1t} - \theta_{1t}) + \omega_{12} c_{2t} + \tilde{\varepsilon}_{1t+1} \\
 \tilde{c}_{2t+1} &= \omega_{22}(c_{2t} + \theta_{2t}) + \tilde{\varepsilon}_{2t+1} \\
 \tilde{\theta}_{1t+1} &= \tilde{\varepsilon}_{3t+1} \\
 \tilde{\theta}_{2t+1} &= \tilde{\varepsilon}_{4t+1}.
 \end{aligned} \tag{7}$$

Investitionsauszahlungen c_{2t} wachsen mit dem Faktor $\omega_{22} \in [0, R)$.¹⁵ Die Einzahlungsüberschüsse c_{1t} setzen sich aus zwei Komponenten zusammen: einerseits aus den Rückflüssen von Neuinvestitionen der Vorperiode in Höhe von $\omega_{12} c_{2t-1}$ (mit $\omega_{12} < 0$) und andererseits aus den Cashflows von in der Vorperiode bereits bestehenden Projekten in Höhe von $\omega_{11} c_{1t-1}$, wobei hier die Restriktion $\omega_{11} \in [0, R)$ gelten soll. Das Modell unterstellt also Investitionsprojekte, deren Einzahlungen sich in Abhängigkeit des Faktors

14 Die hier angenommene Informationsdynamik basiert auf dem Modellrahmen von *Feltham/Ohlson* (1996). Sie wurde leicht modifiziert, um hinreichend Spielraum für die weiteren Ausführungen zu haben.

15 $\omega_{22} > (<) 1$ entspricht wachsenden (sinkenden) Investitionsauszahlungen. Für $\omega_{22} = 1$ verharren die Auszahlungen auf konstantem Niveau. Die Restriktion $\omega_{22} < R$ stellt Konvergenz des stochastischen Prozesses sicher.

ω_{11} entwickeln. Sämtliche Störgrößen haben einen bedingten Erwartungswert von Null, d.h. $E[\tilde{\varepsilon}_{jt+1}|\mathbf{y}_t] = 0$ für $j = 1, \dots, 4$.¹⁶

Um Prognosen über künftiges Einnahmeüberschußpotential zu bilden, spielen zusätzlich zwei Informationsvariablen θ_{1t} sowie θ_{2t} eine Rolle, die zwar im Zeitpunkt t keine Zahlungswirksamkeit entfalten, jedoch einen Einfluß auf *künftige* Cashflows haben. Zukünftige Informationen $\{\tilde{\theta}_{1t}, \tilde{\theta}_{2t}\}$ sind nicht prognostizierbar und haben daher keinen Einfluß auf den aktuellen Unternehmenswert. Einerseits erscheint die Vorstellung realistisch, daß der aktuelle Cashflow auf Ereignissen basiert, die nicht alle in gleichem Maße tauglich für die Prognose künftiger Cashflows sind. Es wird daher angenommen, daß die unerwartete Einzahlung $\tilde{c}_{1t} - E[\tilde{c}_{1t}|c_{1t-1}]$ in *permanente* und *transitorische* Komponenten getrennt werden kann. Die Variable $\tilde{\theta}_{1t}$ stellt hierbei den transitorischen Anteil dar, der definitionsgemäß keinen Einfluß auf zukünftige Cashflows hat; es gilt somit $\varepsilon_{1t} \equiv \theta_{1t} + (\varepsilon_{1t} - \theta_{1t})$. Kann sich der Investor bei seinen Prognosen nur auf beobachtete Cashflows verlassen, dann überschätzt er bei $\theta_{1t} > 0$ künftige Einzahlungen, denn $E[\tilde{c}_{1t+1}|c_{1t}] > E[\tilde{c}_{1t+1}|c_{1t}; \theta_{1t}]$.¹⁷ Darüber hinaus wird angenommen, daß das stochastische Wachstum der Investitionszahlungen ebenfalls teilweise von Ereignissen abhängt, die im Zeitpunkt t grundsätzlich beobachtbar sind. Wird eine positive Realisation der Zufallsvariablen $\tilde{\theta}_{2t}$ beobachtet, so wird weniger investiert werden, denn $E[\tilde{c}_{2t+1}|c_t; \theta_{2t}] > E[\tilde{c}_{2t+1}|c_t]$. Ob es sich dabei um ein gutes oder schlechtes Signal handelt, hängt vom Kapitalwert der Investitionsprojekte ab.

Da die Entwicklung der Dividenden $\{\tilde{d}_t\}$ ausschließlich durch die Informationsdynamik (7) getrieben wird, beschreibt der Zustandsvektor $\mathbf{y}_t = (c_{1t}, c_{2t}, \theta_{1t}, \theta_{2t})'$ den Umweltzustand im Zeitpunkt t hinreichend. Als Unternehmenswert folgt:¹⁸

$$P_t = \alpha_1 \cdot (c_{1t} - \theta_{1t}) + \alpha_2 \cdot c_{2t} + \alpha_3 \cdot \theta_{2t} \quad (8)$$

mit

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= \Phi_1 \omega_{11} \\ \alpha_2 &= \Phi_2 R\psi - 1 \\ \alpha_3 &= \Phi_2 \omega_{22} \psi \end{aligned}$$

16 Über die Verteilung der Störgrößen wird keine Annahme getroffen. Dennoch wird unterstellt, daß die absoluten Realisationen "nicht zu groß" ausfallen, da z.B. ein $c_{1t} < 0$ dazu führt, daß zukünftig nur negative Einzahlungsüberschüsse erwartet würden.

17 Für eine weiterführende Diskussion über permanente und transitorische Ereignisse vgl. *Beaver* (1998), S. 71–74 und *Ohlson* (1999).

18 Zur Herleitung der Gleichung siehe Anhang.

wobei

$$\begin{aligned}\Phi_i &:= [R - \omega_{ii}]^{-1}, \quad i = 1, 2; \\ \psi &:= \Phi_1 \omega_{12} + 1.\end{aligned}$$

Die Einzahlung c_{1t} ist bewertungsrelevant, da sie wegen ω_{11} über *künftiges* Einzahlungspotential von zu Beginn der Periode t *bereits bestehenden* Investitionsprojekten informiert. Dies führt nach Ausschüttung zu einer Marktwertsteigerung, $\partial P_t / \partial c_{1t} = \alpha_1 > 0$. Die Prognose muß allerdings um transitorische Ereignisse bereinigt werden. Wird z.B. $\theta_{1t} > 0$ beobachtet, so ergibt sich eine Wertminderung in Höhe von

$$\begin{aligned}\frac{\partial P_t}{\partial \theta_{1t}} &= \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\partial E[\tilde{c}_{1t+i} | \mathbf{y}_t]}{\partial \theta_{1t}} = -\frac{\omega_{11}}{1+r} - \frac{\omega_{11}^2}{(1+r)^2} - \dots \\ &= -\Phi_1 \cdot \omega_{11}.\end{aligned}\tag{9}$$

Der Koeffizient α_2 repräsentiert den Einfluß *neuer* Investitionsprojekte auf den Marktwert in Abhängigkeit von ihrem Kapitalwert. Eine Investition von einem Euro erwirtschaftet in den Folgeperioden erwartete Cashflows mit einem Barwert von

$$\omega_{12} \cdot \left(\frac{1}{1+r} + \frac{\omega_{11}}{(1+r)^2} + \frac{\omega_{11}^2}{(1+r)^3} + \dots \right) = \frac{\omega_{12}}{R - \omega_{11}}.$$

Addition der Investitionsauszahlung ergibt dann den Kapitalwert $\psi = \Phi_1 \omega_{12} + 1$.¹⁹ Investitionen mit positivem Kapitalwert schaffen Werte für die Anteilseigner, und diese Marktwertsteigerung wird durch α_2 reflektiert, denn es gilt $\partial P_t / \partial c_{2t} = \alpha_2 < -1 \iff \psi < 0$. Wird hingegen in Projekte mit einem Kapitalwert von Null investiert, so ist die Investition wertneutral für die Anteilseigner, da der Marktwert für jeden ausgegebenen Euro genau um einen Euro steigt, $\partial P_t / \partial c_{2t} = \alpha_2 = -1 \iff \psi = 0$.²⁰

Die beobachtbare Komponente des stochastischen Wachstums θ_{2t} beeinflusst den Unternehmenswert in Abhängigkeit des Kapitalwerts ψ . Der Koeffizient α_3 erfaßt diesen Gesamteffekt auf zukünftige Investitionsauszahlungen. Wird z.B. eine negative Realisation $\theta_{2t} < 0$ beobachtet, dann steigert dies den Unternehmenswert genau dann, wenn der Kapitalwert positiv ist, $\alpha_3 \cdot \theta_{2t} > 0 \iff \psi < 0$. Sind die Investitionen hingegen wertneutral, so spielt das (stochastische) Wachstum keine Rolle für den aktuellen Unternehmenswert, denn $\alpha_3 = 0 \iff \psi = 0$, unabhängig von θ_{2t} und ω_{22} .

19 Ein positiver Kapitalwert korrespondiert hier mit einer negativen Zahl, da die Investitionsauszahlung ebenfalls als negative Zahl definiert ist.

20 Da die Anteilseigner diese Auszahlung in gleicher Höhe aus eigener Tasche finanzieren, kommen diese Investitionen einem wertneutralen Transfer von der Privat- in die Unternehmensebene gleich, und es gibt keinen Effekt für das Gesamtvermögen der Eigentümer.

3.2 Lineare Bewertungsgleichung auf der Basis von Jahresabschlußdaten und anderen Informationen

Nachdem der Marktwert durch die Informationsdynamik (7) exogen vorgegeben ist, geht es nun darum, die auf der Zahlungsebene definierten Informationen in die Erfolgsebene abzubilden. Rechnungslegung wird als System aufgefaßt, das den Zustandsvektor \mathbf{y}_t aggregiert und als Buchwert b_t sowie Buchgewinn x_t veröffentlicht. Die Aggregationsregel ist linear und folgendermaßen definiert:²¹

Definition 2 Der Buchwert zum Ende der Periode t ergibt sich gemäß

$$b_t = \delta_0 b_{t-1} + \delta_2 c_{2t} + \Delta_1 \theta_{1t} + \Delta_2 \theta_{2t}. \quad (10)$$

Aufgrund des Kongruenzprinzips folgt für den Buchgewinn

$$x_t = c_{1t} + (1 + \delta_2) c_{2t} - (1 - \delta_0) b_{t-1} + \Delta_1 \theta_{1t} + \Delta_2 \theta_{2t}. \quad (11)$$

Definition 2 interpretiert c_{1t} als erfolgswirksame Nettoumsatzerlöse, d.h. sämtliche zur Erzielung des Periodenumsatzes notwendigen Aufwandspositionen sind – mit Ausnahme der Investitionen – zahlungswirksam und bereits in c_{1t} enthalten. Investitionsauszahlungen werden in Abhängigkeit des Parameters $\delta_2 \leq 0$ in der Bilanz aktiviert. Gilt $\delta_2 = 0$ dann wird die Auszahlung aufwandswirksam erfaßt; für $\delta_2 = -1$ erfolgt eine erfolgsneutrale Aktivierung zu den Anschaffungskosten. Der Parameter kann aber auch kleiner als -1 sein, was in diesem Fall einer gewinnwirksamen Aktivierung im Zeitpunkt t gleichkommt. Darüber hinaus bestimmt der Parameter $\delta_0 > 0$ die *planmäßige Abschreibung* des Buchwerts. $\delta_0 = 0$ impliziert eine sofortige erfolgswirksame Erfassung in Periode t ; $\delta_0 = 1$ entspricht hingegen einem Verzicht auf eine planmäßige Abschreibung. Für $\delta_0 \in (0, 1)$ sinkt der Buchwert in jeder Periode mit konstanter Rate und verkörpert damit eine degressiven Abschreibung. Die noch nicht zahlungswirksamen Informationen θ_{1t} und θ_{2t} werden durch die Parameter Δ_1 bzw. Δ_2 erfaßt. Beobachtet das Management z.B. ein $\theta_{2t} > 0$, dann kann die Auswirkung auf künftige Investitionen bereits im Zeitpunkt t als *außerplanmäßige* Abschreibung des Buchwerts in Höhe von $\Delta_2 \cdot \theta_{2t}$ kommuniziert werden, wenn $\Delta_2 < 0$ gilt.

Für gegebene Bilanzierungsparameter $(\delta_0, \delta_2, \Delta_1, \Delta_2)$ bildet Gleichung (10) die Folge der Zustandsvektoren $\{\tilde{\mathbf{y}}_t\}$ in eine Folge von Buchwerten $\{\tilde{b}_t\}$ ab. Der Unternehmenswert

²¹ Im ursprünglichen Modell von Feltham/Ohlson (1996) gilt hinsichtlich der Erfassung von Investitionsauszahlungen das Anschaffungskostenprinzip. Die folgende Definition verallgemeinert den Bilanzansatz durch Einführung des Parameters δ_2 .

ist linear in den bewertungsrelevanten Informationen:²²

$$P_t = b_t + \beta_1 \cdot rx_t + \beta_2 \cdot b_{t-1} + \beta_3 \cdot c_{2t} + \beta_4 \cdot \theta_{1t} + \beta_5 \cdot \theta_{2t} \quad (12)$$

mit

$$\begin{aligned} \beta_1 &= \Phi_1 \omega_{11} \\ \beta_2 &= \Phi_1 R (\omega_{11} - \delta_0) \\ \beta_3 &= \Phi_2 R \psi - (1 + \beta_1)(1 + \delta_2) \\ \beta_4 &= -\Phi_1 (\omega_{11} + R \Delta_1) \\ \beta_5 &= \Phi_2 \omega_{22} \psi - (1 + \beta_1) \Delta_2. \end{aligned}$$

Neben aktuellen Jahresabschlußdaten benötigt der Investor offensichtlich noch eine ganze Reihe zusätzlicher Informationen, um eine Bewertung durchführen zu können. Allerdings hängt der Umfang der Informationsmenge von den Bilanzierungsparametern des Rechnungslegungssystems ab. Um Prognosen auf der Basis “effizienter” Bilanzierung ableiten zu können, müssen diese Parameter offensichtlich so gestaltet sein, daß die Prämie über den Buchwert – also der Barwert *zukünftiger* Residualgewinne – durch den mit einem positiven Faktor λ skalierten *aktuellen* Residualgewinn repräsentiert werden:

Ergebnis 1 *Die Rechnungslegung ist “effizient”, wenn die Bilanzierungsparameter $(\delta_0, \delta_2, \Delta_1, \Delta_2)$ folgende Anforderungen erfüllen:*

$$\begin{aligned} \delta_0 &= \omega_{11} & \Delta_1 &= -\frac{\omega_{11}}{1+r} \\ \delta_2 &= \frac{\Phi_2 R \psi}{1+\beta_1} - 1 & \Delta_2 &= \frac{\Phi_2 \omega_{22} \psi}{1+\beta_1}. \end{aligned}$$

Beweis Das Ergebnis kann unmittelbar durch Einsetzen der Parameter aus Ergebnis 1 in Gleichung 12 überprüft werden. ■

Ein im Sinne von Definition 1 “effizienter” Jahresabschluß unterstreicht die Bedeutung der Nettoumsatzerlöse $\{\tilde{c}_{1t}\}$ als zentralen Faktor des Unternehmens, Geld für seine Anteilseigner zu verdienen, denn zukünftige Residualgewinne $\{\widetilde{rx}_t\}$ wachsen mit der Persistenzrate ω_{11} .²³

$$\widetilde{rx}_{t+1} = \omega_{11} \cdot rx_t + \widetilde{u}_{t+1} \quad (13)$$

²² Zur Herleitung von Gleichung (12) siehe Anhang.

²³ Im Gegensatz zu Gleichung (5) entspricht Gleichung (13) nur dann einem autoregressiven Prozeß, wenn $\omega_{11} < 1$ gilt. Dies wird an dieser Stelle jedoch nicht gefordert.

wobei

$$u_t := \varepsilon_{1t} + (1 + \delta_2) \cdot \varepsilon_{2t} + \Delta_1 \cdot \varepsilon_{3t} + \Delta_2 \cdot \varepsilon_{4t} \quad (14)$$

gilt. Für diese Eigenschaft ist allerdings ein hoher Preis in Form von differenzierten Ansatz- sowie Bewertungsgrundsätzen zu zahlen: Da heutige Investitionen künftige Umsätze schaffen, muß durch die Bedingung $\delta_0 = \omega_{11}$ sichergestellt werden, daß sich die planmäßige Abschreibung als Maß für den “Verbrauch” des Kapitalstocks dem Umsatzprozeß unterordnet. Die imparitätische Behandlung unrealisierter Gewinne und Verluste ist nicht mit “effizienter” Bilanzierung vereinbar. Dies ist natürlich auf die lineare Modellstruktur zurückzuführen. Demnach müssen sowohl negative als auch positive Realisationen $(\theta_{1t}, \theta_{2t})$ erfolgswirksam erfaßt werden. Eine weitere Hürde bildet die Abhängigkeit des Bilanzansatzes vom Kapitalwert der Investitionsprojekte. Die Höhe des Parameters δ_2 richtet sich nach dem Kapitalwert der Investitionen. Ist der Kapitalwert positiv, dann kann der aktuelle Wertzuwachs nur durch Buchwert und Residualgewinn repräsentiert werden, wenn gewinnwirksam aktiviert wird, d.h. $\psi < 0 \iff \delta_2 < -1$.²⁴ Demgegenüber ist die Aktivierung zu Anschaffungskosten konsistent mit einem Kapitalwert von Null: $\psi = 0 \iff \delta_2 = -1$.

4 Prognose des Fortführungswerts bei “effizienter” Rechnungslegung

4.1 Identifikation von Werttreibern

Vergleicht man die Resultate des vorangegangenen Abschnitts mit der Wirklichkeit, so zeigt sich deutlich, daß die in der Realität vorherrschenden Rechnungslegungssysteme wohl kaum als “effizient” im Sinne von Definition 1 bezeichnet werden können. Damit fehlt ihnen allerdings die Eigenschaft autoregressiver Residualgewinne, die jedoch gerade als Kernprämisse den von *Nissim/Penman* (2001) untersuchten einfachen Prognoseszenarien vorangestellt ist.

Wird von dieser Tatsache für einen Moment abstrahiert, indem einfach annahmegemäß vorausgesetzt wird, Residualgewinne folgen einem autoregressiven Prozeß, dann stellt sich die Frage nach der Prognose des unbekannten Parameters ω_{11} . Der einfachste Weg besteht zweifellos in der Extrapolation vergangener Residualgewinne. Bilanzanalyse im

24 Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß nur ein Teil des Kapitalwerts aktiviert wird, da aufgrund der Doppik sowohl Gewinn als auch Buchwert von der Erfassung betroffen sind, und der Jahresabschluß als Ganzes den Marktwert repräsentiert.

engeren Sinne ist hierfür allerdings nicht notwendig. Um mehr Freiheitsgrade für eine Analyse zur Verfügung zu haben, wählen *Nissim/Penman* (2001) deshalb einen anderen Weg. Sie zerlegen den Residualgewinn in Bilanzkennzahlen und versuchen mithilfe empirischer Analyse typische Verlaufsmuster zu identifizieren, um über diesen Umweg Annahmen über die Entwicklung zukünftiger Residualgewinne treffen zu können. Im nächsten Unterabschnitt wird dieser Prozeß umgekehrt; erst werden Annahmen über die Wachstumsrate getroffen, und danach wird demonstriert, welche Entwicklungen über die als nächstes herzuleitenden Werttreiber zu erwarten sind. Umstellen des Residualgewinns liefert

$$rx_t = (\rho_t - r) \cdot b_{t-1}, \quad (15)$$

wobei $\rho_t := x_t/b_{t-1}$ die *Kapitalrentabilität* bezeichnet, da sie ein Maß für die Verzinsung des eingesetzten Kapitals darstellt.²⁵ Gleichung (15) betont die beiden wesentlichen Werttreiber künftiger Residualgewinne: Wertschöpfung entsteht entweder durch Steigerung der Rentabilität des eingesetzten Kapitals bzw. durch Wachstum, wenn die Rentabilität größer als die Kapitalkosten ist. Durch Erweitern mit den Umsatzerlösen c_{1t} kann die Kapitalrentabilität weiter in das Produkt aus *Umsatzrendite* $v_t := x_t/c_{1t}$ sowie *Kapitalumschlag* $\kappa_t := c_{1t}/b_{t-1}$ aufgespalten werden:²⁶

$$\rho_t = v_t \cdot \kappa_t. \quad (16)$$

Die Umsatzrendite mißt die Rentabilität pro Euro an Umsatz, und der Kapitalumschlag erklärt, wieviel Umsatz pro investiertem Euro geschaffen werden kann.

Für die Ermittlung des Fortführungswerts sind insbesondere die Situationen interessant, in denen eine oder mehrere dieser Variablen stationär sind. Von Stationarität wird in diesem Zusammenhang immer dann gesprochen, wenn der (unbedingte) Erwartungswert einer Variable eine intertemporale Konstante darstellt.²⁷

Ergebnis 2 Für alle $t > 0$ gilt:

1. Der Kapitalumschlag ist genau dann stationär, wenn sich die planmäßige Abschreibung am Substanzverbrauch orientiert,

$$\bar{\kappa}_t = \bar{\kappa}_\star \iff \delta_0 = \omega_{11}. \quad (17)$$

²⁵ Korrekterweise sollte man von *Eigenkapitalrentabilität* sprechen. Aber da das Unternehmen kein Fremdkapital aufweist, sind beide Begriffe äquivalent.

²⁶ Diese Zerlegung der Rentabilitätskennzahl folgt dem DuPont-System, vgl. *Penman* (1991), S. 233.

²⁷ Im folgenden werden eine prognostizierte Größe als *unbedingter* Erwartungswert einer Zufallsvariablen aufgefaßt und durch einen waagerechten Strich gekennzeichnet, d.h. $\bar{x}_t := E[\tilde{x}_t]$.

2. Ein stationärer Kapitalumschlag sowie eine der folgenden Bedingungen: (a) $\omega_{11} = 0$, (b) $\omega_{22} = 0$ oder (c) $\delta_2 = -1$ implizieren

$$\bar{v}_t = \bar{v}_\star. \quad (18)$$

Beweis Siehe Anhang. ■

Ergebnis 2 trifft Aussagen über den Umsatzprozeß $\{\tilde{c}_{1t}\}$. Dieser setzt sich annahmegoemäß aus zwei Komponenten zusammen: Erstens, aus den Rückflüssen bereits bestehender Investitionen und zweitens, aus den Rückflüssen aktueller Neuinvestitionen. Auf der Basis des zum Ende von Periode t beobachteten Umsatzes können offensichtlich nur Vorhersagen über das Rückflußpotential von Investitionsprojekten gebildet werden, die zu Beginn der Periode t bereits bestanden haben. Entspricht die planmäßige Abschreibung der Umsatzpersistenz ω_{11} , dann spiegelt der Buchwert genau diesen Verbrauchsverlauf wider. Der Kapitalumschlag informiert dann nur noch über die Rentabilität der aktuellen Neuinvestitionen. Im Anhang wird gezeigt, daß dieses Verhältnis stationär ist:

$$\bar{\kappa}_\star = \frac{\omega_{12}}{\delta_2}. \quad (19)$$

Ein in Höhe von δ_2 aktivierter Euro an Neuinvestitionen generiert in der Folgeperiode ω_{12} Euro Umsatz. Mit Blick auf Informationsdynamik (7) beschreibt der Kapitalumschlag die ökonomische Realität dann korrekt, wenn $\delta_2 = -1$ gilt. Mit “effizienter” Bilanzierung ist dies nur vereinbar, wenn Investitionen wertneutral sind. Weisen sie hingegen einen positiven Kapitalwert auf, dann bleibt der Kapitalumschlag zwar stationär; wegen $\delta_2 < -1$ wird die Rentabilität der Neuinvestitionen jedoch unterschätzt, wenn diese Kennzahl isoliert betrachtet wird. Entspricht die planmäßige Abschreibung hingegen nicht dem “effizienten” Wert, sondern es wird beispielsweise konservativ abgeschrieben – d.h. es gilt $\delta_0 < \omega_{11}$ – so führt dies einerseits zu einer Überschätzung der Rentabilität; zusätzlich ist der Kapitalumschlag auch keine stationäre Größe mehr.²⁸ Folgende Beobachtung kann notiert werden:

Beobachtung 1 *Prognosemodelle auf der Basis “effizienter” Rechnungslegung müssen konsistent mit einem stationären Kapitalumschlag sein oder anders ausgedrückt: Deuten empirische Daten auf einen nicht-stationären Kapitalumschlag hin, so kann die Rechnungslegung nicht “effizient” sein, und die Berechnung des Fortführungswerts mithilfe von Bewertungsgleichung (6) ist unzuweckmäßig.*

²⁸ Siehe Gleichung (50) im Anhang.

Die etwas technisch anmutenden Resultate des zweiten Teils von Ergebnis 2 bedeuten ökonomisch, daß die Umsatzrentabilität nur dann stationär ist, wenn der Investor die Möglichkeit hat, den Umsatzprozeß in bestehende Projekte sowie Neuinvestitionen zu zerlegen. Hier sind nur drei Möglichkeiten denkbar: Erstens, Projekte weisen nur eine Lebensdauer von einer Periode auf, so daß der aktuelle Umsatz nichts über zukünftige Umsätze aussagen kann (Fall (a)); zukünftige Umsätze werden also ausschließlich durch Neuinvestitionen generiert. Zweitens, es finden keine Neuinvestitionen statt, so daß der Umsatzprozeß ausschließlich bereits bestehende Projekte umfaßt (Fall (b)). Drittens, es finden zwar Neuinvestitionen mit einer unbegrenzten Lebensdauer statt, aber wegen $\delta_2 = -1 \iff \psi = 0$ sind diese Projekte aus Sicht der Anteilseigner wertneutral. Es wurde bereits gezeigt, daß (stochastisches) Wachstum für diesen Fall ohne Einfluß auf den Marktwert bleibt.²⁹

4.2 Einfache Prognoseszenarien mithilfe bilanzieller Werttreiber

Im folgenden wird für die im vorhergehenden Unterabschnitt erläuterten Werttreiber untersucht, welche Verläufe aus theoretischer Sicht konsistent mit bestimmten Annahmen hinsichtlich des Residualgewinnprozesses sind. Das hat praktische Relevanz insofern, als man so nicht Gefahr laufen kann, empirisch festgestellte Verläufe als vermeintlich “typisch” für verschiedene Prognoseszenarien zu unterstellten, die überhaupt nicht miteinander vereinbar sind.

Letztlich geht es bei der Prognose künftiger Residualgewinne um die Frage, ob und wenn ja, wie sich künftige Gewinne vom “Normalgewinn” – definiert als das Produkt aus Kapitalkostensatz und Buchwert – unterscheiden. Die folgende Annahme unterstellt, daß es keinen Unterschied gibt:

Annahme 1 *Die Rechnungslegung ist “effizient”, und der Residualgewinnprozeß $\{\widetilde{r}x_t\}$ erfüllt:*

$$\mathbb{E}[\widetilde{r}x_{t+1}|\mathbf{y}_t] = 0 \quad \forall t. \quad (20)$$

Annahme 1 impliziert eine intrinsische Prämie von Null. Folglich wird *perfekt* bilanziert, da Buch- und Marktwert äquivalent sind: $P_t = b_t$. In jeder Periode wird erwartet, daß der Buchwert genau seine Kapitalkosten verdient:

$$\mathbb{E}[\widetilde{x}_{t+1}|b_t] = r \cdot b_t \quad \forall t. \quad (21)$$

²⁹ Siehe hierzu die Ausführungen in Unterabschnitt 3.1.

Oder mit anderen Worten: Es wird unterstellt, daß der unerwartete Gewinn $x_t - E[\tilde{x}_t | \mathbf{y}_{t-1}]$ – hier: der aktuelle Residualgewinn – ausschließlich *transitorischer* Natur ist, also keinerlei Informationen für zukünftige Erwartungen beinhaltet. Insofern spielt es auch keine Rolle, ob der tatsächliche Gewinn höher oder niedriger ausfällt, weil sich die Erwartungen nicht ändern. Damit der aktuelle Gewinn irrelevant für Prognosen ist, muß wegen (13) und (14) offensichtlich stets $\tilde{r}\tilde{x}_t = \tilde{u}_t$ gelten, was nur für $\omega_{11} = 0$ erfüllt ist. Einzahlungsüberschüsse weisen damit keinerlei Beständigkeit auf. Mit Blick auf Ergebnis 2 folgt unmittelbar eine stationäre Umsatzrendite und damit auch eine stationäre Kapitalrentabilität:

Beobachtung 2 *Annahme 1 bewirkt eine stationäre Kapitalrentabilität, die dem Kapitalkostensatz entspricht:*

$$\bar{\rho}_\star = r. \quad (22)$$

Beziehung (22) ist intuitiv einleuchtend, denn wenn zukünftig keine Residualgewinne erwartet werden, müssen Buch- und Marktwert identische erwartete Renditen aufweisen. Annahme 1 bildet offensichtlich immer dann die Realität gut ab, wenn Bilanzpositionen zum Marktwert bilanziert werden. Dies trifft in der Regel auf finanzielle Aktiva und Passiva zu, da diese Positionen auf relativ vollkommenen Märkten gehandelt werden.³⁰ Für den Investor vereinfacht sich damit die Analyse aus zwei Gründen: Erstens kann er sich bei der Vorhersage künftiger Residualgewinne auf die operativen Aktivitäten beschränken. Darüber hinaus unterliegt das operative Vermögen ausschließlich dem Investitionsrisiko und ist daher unabhängig vom Umfang der Fremdverschuldung, so daß der Leverage-Effekt keine Rolle bei der Prognose künftiger Kapitalrentabilitäten spielt.³¹

Die nächste Annahme unterstellt ebenfalls konstante – diesmal aber positive – Residualgewinne:

Annahme 2 *Die Rechnungslegung ist "effizient", und der Residualgewinnprozeß $\{\tilde{r}\tilde{x}_t\}$ erfüllt:*

$$E[\tilde{r}\tilde{x}_{t+1} | \mathbf{y}_t] = rx_t > 0 \quad \forall t. \quad (23)$$

³⁰ Vgl. Feltham/Ohlson (1995), S. 694.

³¹ Im Gegensatz dazu wird die Eigenkapitalrentabilität bei gegebenen operativen Risiko auch von der Höhe der Fremdfinanzierung beeinflusst.

Im Gegensatz zur ersten Annahme wird hier unterstellt, daß der unerwartete Gewinn ausschließlich *permanente* Auswirkungen hat, denn $\widetilde{r}x_t = E[\widetilde{r}x_t | \mathbf{y}_{t-1}] + \widetilde{u}_t$, was unmittelbar zu $\omega_{11} = 1$ führt. Ökonomisch steckt hinter Annahme 2 die Vorstellung des aktuellen Gewinns als Indikator für zukünftige Gewinne. Umstellen von (23) liefert

$$E[\widetilde{x}_{t+1} | \mathbf{y}_t] = x_t + r \cdot (b_t - b_{t-1}), \quad (24)$$

d.h. es werden zukünftig konstante Gewinne erwartet, wenn der Kapitalstock erhalten bleibt ($b_t = b_{t-1}$). Dies ist der Fall, wenn stets der Gewinn als Dividende ausgeschüttet wird. Kapitalrentabilität und Umsatzrendite sind dann im Zeitablauf stationär. Wird hingegen ein Teil des Gewinns einbehalten und somit die Substanz erweitert, dann sind diese Neuinvestitionen nicht mehr so rentabel, da sie nur noch die Kapitalkosten verdienen. Insofern handelt es sich bei Annahme 1 um eine stärkere Annahme, da erwartet wird, daß der *gesamte* Buchwert die Kapitalkosten verdient. Annahme 2 unterstellt dies jedoch nur bei *Neuinvestitionen* mit der Folge, daß der generierte Gewinn pro € an Umsatz im Durchschnitt sinkt, und die Umsatzrendite keine stationäre Größe mehr darstellt. Es kann also folgendes notiert werden:³²

Beobachtung 3 *Annahme 2 bewirkt eine stationäre Umsatzrendite, wenn eine Vollausschüttungspolitik verfolgt wird. Andernfalls ist die Folge $\{\bar{v}_t\}$ streng monoton fallend, d.h. es gilt für alle t*

$$\bar{v}_t \begin{cases} = \bar{v}_* & \iff d_t = x_t; \\ > \bar{v}_{t+1} & \iff d_t \neq x_t. \end{cases} \quad (25)$$

Um die Bewertungsgleichung herzuleiten, kann (23) in das Residualgewinnmodell eingesetzt werden, was nach Umstellen

$$P_t = \varphi \cdot E[\widetilde{x}_{t+1} | \mathbf{y}_t] \quad \text{mit} \quad \varphi := 1/r \quad (26)$$

liefert. Hierbei bezeichnet φ das *vorausschauende* Kurs–Gewinn–Verhältnis. Die Erwartungen lassen sich mittels (24) oder wegen $b_t - b_{t-1} = x_t - d_t$ mithilfe von

$$E[\widetilde{x}_{t+1} | x_t, d_t] = R \cdot x_t - r \cdot d_t. \quad (27)$$

bilden. Beziehung (27) verdeutlicht, daß die Ausschüttung von Teilen des Buchwerts in Form von Dividenden durch geringere zukünftige Gewinne erkaufte wird.³³ Insofern muß auch im Falle permanenter Gewinnerwartungen die aktuelle Ausschüttung in die Erwartungsbildung einbezogen werden, um die *Miller/Modigliani*–Eigenschaft $\partial P_t / \partial d_t = -1$

³² Im Anhang wird dieses Resultat formal hergeleitet.

³³ Vgl. *Ohlson* (1991), S. 10. Der erwartete Gewinn der Folgeperiode sinkt genau um die Normalverzinsung der aktuellen Ausschüttung, $\partial E[\widetilde{x}_{t+1} | x_t, d_t] / \partial d_t = -r$.

zu erhalten. Mithilfe des aktuellen Gewinns läßt sich daher nur der Marktwert *cum dividende* ermitteln, denn Einsetzen von (27) in Gleichung (26) liefert:

$$P_t + d_t = \phi \cdot x_t \quad \text{mit} \quad \phi := R/r \quad (28)$$

wobei ϕ das *laufende* Kurs–Gewinn–Verhältnis bezeichnet.³⁴

Wirft man noch einmal einen Blick auf Informationsdynamik (7), so stellt sich die Frage, wie denn die Annahme permanenter Gewinne mit transitorischen Ereignissen – hier: die Variable θ_{1t} – vereinbar ist? Beide Prämissen kollidieren offenbar miteinander. Dieser Widerspruch ist allerdings nur scheinbar gegeben, denn eine “effiziente” Rechnungslegung berücksichtigt diesen Aspekt durch eine entsprechende Abschreibung. Enthält der aktuelle Umsatz z.B. eine transitorische Komponente von einem €, so sinken die erwarteten Umsätze in Zukunft ebenfalls um jeweils einen €. Die Marktwertänderung beträgt folglich $-1/r$ €. Ergebnis 1 bewirkt eine “kurzsichtige” Abschreibung von $\Delta_1 \cdot \theta_{1t} = -1/R \cdot 1$ €, d.h. es wird nur der Effekt auf die Folgeperiode beachtet. Das reicht aber aufgrund der stochastischen Entwicklung zukünftiger Residualgewinne aus, denn Einsetzen des um $1/R$ € geminderten Gewinns in Bewertungsgleichung (28) sorgt im Ergebnis für eine Wertänderung von $\phi \cdot (-1/R) = -1/r$ €. Insofern ist das Vorliegen transitorischer Ereignisse durchaus mit der Annahme permanenter Gewinne vereinbar. Im Rahmen der praktischen Bilanzanalyse kann dieser Punkt schnell übersehen werden, denn es wird häufig gefordert, transitorische Gewinnbestandteile bei der Prognose herauszurechnen.³⁵ Wird vor dem Hintergrund des Ohlson–Modells argumentiert, so muß aber stets der veröffentlichte Gewinn zur Prognose herangezogen werden, weil ein “effizienter” Jahresabschluß transitorische Ereignisse bereits berücksichtigt. Ein Herausrechnen führte zu verzerrten Ergebnissen, weil transitorische Effekte doppelt erfaßt würden. Umgekehrt: Ist der Jahresabschluß in diesem Punkt *nicht* “effizient”, dann muß eine modifizierte Bewertungsgleichung angewendet werden:

Ergebnis 3 *Angenommen, transitorische Ereignisse werden nicht bilanziell erfaßt, d.h. es gilt $\Delta_1 \equiv 0$. Kann der Investor zusätzlich die Variable θ_{1t} beobachten, so führt Annahme 2 zu folgender Bewertungsgleichung:*

$$P_t = \varphi \cdot E[\tilde{x}_{t+1}|x_t, \theta_{1t}, d_t] \quad (29)$$

mit

$$E[\tilde{x}_{t+1}|x_t, \theta_{1t}, d_t] = R \cdot x_t - \theta_{1t} - r \cdot d_t. \quad (30)$$

³⁴ Vgl. Ohlson (1991), S. 11.

³⁵ “But comprehensive income contains both permanent and transitory components of income. For forecast and valuation, these need to be distinguished.”, Nissim/Penman (2001), S. 111.

Beweis Siehe Anhang. ■

Um Erwartungen über den Gewinn der Folgeperiode gemäß (30) zu bilden, muß der Investor die Variable θ_{1t} beobachten können. Vor diesem Hintergrund ist es daher sinnvoll, in der GuV sämtliche Erfolgsbestandteile in permanente (sog. *core earnings*) sowie solche mit Einmalcharakter zu trennen:³⁶

$$x_t = x_t^p + \theta_{1t}. \quad (31)$$

Die dritte Annahme unterstellt Residualgewinne, die zukünftig mit einer konstanten Rate wachsen:

Annahme 3 *Die Rechnungslegung ist "effizient", und der Residualgewinnprozeß $\{\widetilde{r}x_t\}$ erfüllt:*

$$\mathbb{E}[\widetilde{r}x_{t+1}|\mathbf{y}_t] = \omega \cdot rx_t > 0 \quad \forall t \quad (32)$$

mit $\omega \in (0, R)$ und $\omega \neq 1$.

Mit Blick auf Gleichung (12) folgt, daß die Wachstumsrate ω genau der Persistenz zukünftiger Umsätze entspricht. Annahme 3 stellt eine Verallgemeinerung der beiden vorherigen Annahmen dar, denn die Prognose des zukünftigen Gewinns läßt sich als gewichtetes Mittel von Beziehung (21) und (27) interpretieren. Umstellen von (32) liefert unter Berücksichtigung des Kongruenzprinzips³⁷

$$\mathbb{E}[\widetilde{x}_{t+1}|\mathbf{y}_t] = \omega_{11} \cdot (Rx_t - r d_t) + (1 - \omega_{11}) \cdot r b_t. \quad (33)$$

Es können zwei Fälle unterschieden werden. Erstens, die Residualgewinne folgen einem regulären autoregressiven Prozeß; es gilt also $\omega_{11} < 1$. Das ist die von *Ohlson* (1995) untersuchte Situation. Der unerwartete Gewinn wird nur zum Teil als permanent angesehen und geht deshalb nicht voll in die Prognose zukünftiger Gewinne ein. Zweitens ist es im Prinzip auch denkbar, daß die Residualgewinne mit $\omega_{11} > 1$ echtes Wachstum aufweisen. Konsistent sind hiermit Ereignisse, die auf zukünftige Gewinne sogar einen größeren Einfluß haben als auf den aktuellen Gewinn. Aber was bedeutet diese auf den

³⁶ In der Realität geschieht dies bereits teilweise. So kennt das IASB zum einen *außerordentliche Posten* (extraordinary items), deren Definition allerdings sehr eng ausgelegt werden muß (IAS 8.12). Darüber hinaus sind bestimmte *ungewöhnliche Posten* innerhalb des Ergebnisses der gewöhnlichen Tätigkeit gesondert auszuweisen, wie z.B. Restrukturierungsaufwendungen oder die Aufgabe von Geschäftsbereichen (IAS 8.18).

³⁷ Vgl. *Ohlson* (1995), S. 671. Dies gilt natürlich ebenso für Beziehung (32), denn $\mathbb{E}[\widetilde{r}x_{t+1}|\mathbf{y}_t] = \omega_{11} \cdot rx_t + (1 - \omega_{11}) \cdot 0$.

ersten Blick harmlos anmutende Annahme? Ergebnis 1 erfordert einen Parameter $\delta_0 > 1$, d.h. aus einer planmäßigen Abschreibung wird eine planmäßige *Zuschreibung*. Diese – auf den ersten Blick reichlich bizarre – Vorstellung folgt jedoch logisch aus der Annahme, denn ein Kapitalstock, der ohne Neuinvestitionen steigende Umsätze generiert, verbraucht sich nicht, vielmehr wird er immer wertvoller. Insofern bildet die Vorstellung ewig wachsender Residualgewinne eine recht gewagte Annahme, die mit der Realität in aller Regel nichts zu tun haben wird (hier kann man wohl eher von sinkender bzw. höchstens konstanter Ertragskraft ausgehen).

Um die Wachstumsrate ω_{11} zu schätzen, konzentrieren sich *Nissim/Penman* (2001) in ihrer Arbeit auf Szenarien, bei denen bestimmte Werttreiber *allein* für das Residualgewinnwachstum verantwortlich zeichnen. Umstellen des Residualgewinns liefert die äquivalenten Darstellungen

$$(\bar{\rho}_t - r) \cdot \bar{b}_{t-1} = \bar{r}\bar{x}_t = \bar{c}_{1t} \cdot \left(\bar{v}_t - \frac{r}{\bar{\kappa}_t} \right), \quad (34)$$

die folgende Feststellungen ermöglichen:³⁸

1. Eine stationäre Umsatzrentabilität bewirkt, daß das prognostizierte Residualgewinnwachstum durch das Wachstum der prognostizierten Umsatzerlöse getrieben wird (Rechte Seite von (34)).
2. Eine Vollausschüttungspolitik bewirkt, daß das prognostizierte Residualgewinnwachstum durch das Wachstum der prognostizierten Kapitalrentabilitäten getrieben wird (Linke Seite von (34)).

Die beiden Aussagen motivieren die Zerlegung des Residualgewinns in weitere Werttreiber, um diese dann im Rahmen von Bilanzanalyse weiter zu untersuchen, denn aus praktischen Erwägungen ist es sicher angenehmer, sich über das Wachstum künftiger Umsätze Gedanken zu machen als über das Wachstum von Residualgewinnen. Aber unter welchen Umständen wird man bei konstant wachsenden Residualgewinnen überhaupt eine stationäre Umsatzrentabilität empirisch beobachten können? Ergebnis 2 gibt die Antwort: Nur in sehr seltenen Fällen! Der Fall $\omega_{11} = 0$ gehört offenbar in den Anwendungsbereich von Annahme 1. Die Aktivierung zu Anschaffungskosten ($\delta_2 = -1$) ist mit “effizienter” Bilanzierung nur erreichbar, wenn Investitionen einen Kapitalwert von Null aufweisen. Allerdings braucht man sich dann über die Prognose künftiger Umsätze keine Gedanken mehr zu machen, denn es gilt zwangsläufig $\bar{\rho}_* = r$, also wieder ein Anwendungsfall von Annahme 1. Es verbleibt als dritte Möglichkeit noch $\omega_{22} = 0$, d.h. der

³⁸ Vgl. *Nissim/Penman* (2001), S. 121 f.

Verzicht auf Erweiterungsinvestitionen. Nur in dieser Situation ist die Umsatz- und damit auch die Kapitalrentabilität im Zeitablauf stationär; Umsätze und Residualgewinne folgen einem autoregressiven Prozeß mit identischer Wachstumsrate.

Wie sieht es mit der zweiten Feststellung aus? Vollausschüttung bedeutet, daß die Dividende stets dem Gewinn entspricht, und somit die Substanz (d.h. der Buchwert) auf konstantem Niveau verharret. Werden gleichbleibende Umsätze erwartet ($\omega_{11} = 1$), so befindet man sich im Anwendungsfall von Annahme 2. Sinken hingegen die Umsätze im Zeitablauf ($\omega_{11} < 1$), so müssen stets Erhaltungsinvestitionen durchgeführt werden, um den Verbrauch des Kapitalstocks auszugleichen. Dann können aber Dividende und Buchgewinn nicht identisch sein, ein Widerspruch.

Beobachtung 4 *Für alle t kann notiert werden:*

1. *Annahme 3 bewirkt eine stationäre Kapitalrentabilität genau dann, wenn keine Neuinvestitionen stattfinden, d.h.*

$$\bar{\rho}_t = \bar{\rho}_* \iff \omega_{22} = 0. \quad (35)$$

2. *Mit einer Vollausschüttungspolitik ist Annahme 3 nicht vereinbar.*

Sinnvollerweise kann man davon ausgehen, daß Unternehmen beständig investieren, um ihre Marktposition zu halten oder zu erweitern. Insofern ist die Vorstellung einer ausschließlich vom Umsatzwachstum getriebenen Prämie zwar theoretisch durchaus interessant und auch vorstellbar, aber unrealistisch. Darüber hinaus kann aus Beobachtung 4 geschlußfolgert werden, daß ein Unternehmen, dessen Management eine Vollausschüttungspolitik verfolgt, niemals Residualgewinne mit konstantem Wachstum aufweisen wird.

5 Modifizierte Berechnung des Fortführungswerts

Ausgangspunkt der Untersuchung war ein Investor, der sich mit der Aufgabe konfrontiert sieht, den Fundamentalwert eines Unternehmens zu ermitteln. Dabei greift er im wesentlichen auf veröffentlichte Rechnungslegungsdaten zurück. In Abschnitt 2 wurde erläutert, daß – zumindest in der kurzen Frist – erwartete Dividenden kaum etwas über die zukünftige Ertragskraft eines Unternehmens aussagen, und daher Vorhersagen

auf der Basis des Residualgewinnmodells vielversprechender sind. Aufgrund seiner beschränkten Informationsmenge bricht der Investor seine Prognose im Zeitpunkt T ab und unterstellt für die ferne Zukunft konstant wachsende Residualgewinne:

$$P_0 = b_0 + \underbrace{\frac{\bar{r}\bar{x}_1}{1+r} + \dots + \frac{\bar{r}\bar{x}_T}{(1+r)^T}}_{\text{Prognosewert}} + \underbrace{\frac{\omega \cdot \bar{r}\bar{x}_T}{(1+r)^{T+1}} + \frac{\omega^2 \cdot \bar{r}\bar{x}_T}{(1+r)^{T+2}} + \dots}_{\text{Fortführungswert}} \quad (36)$$

Vor diesem Hintergrund muß die Bedeutung des Residualgewinnmodells allerdings relativiert werden. Für die nahe Zukunft – d.h. in der Prognosephase – ist es für den Investor aus den in Abschnitt 2 diskutierten Gründen vorteilhaft, seine Prognosen auf Buchgrößen anstatt auf Ausschüttungen zu stützen. Dieser Vorteil kehrt sich aber bei der Ermittlung des Fortführungswerts in einen Nachteil um, denn die erwartete Prämie $\bar{P}_T - \bar{b}_T$ im Prognosehorizont wird durch ein Vielfaches des Residualgewinns $\bar{r}\bar{x}_T$ repräsentiert. Damit wird aber implizit ein “effizientes” Rechnungslegungssystem unterstellt, das – selbst in einer linearen Modellwelt – nur unter heroischen Annahmen vorausgesetzt werden kann, wie in Abschnitt 3 dokumentiert wird. Da ein “effizienter” Jahresabschluß einen u.U. hochdimensionalen Zustandsvektor extrem stark verdichtet und ihn durch eine suffiziente Statistik – hier: $\bar{r}\bar{x}_T$ – ersetzt, verbleibt als einziger Freiheitsgrad für die Berechnung des Fortführungswerts nur die Wachstumsrate ω . Damit für die Schätzung dieser Rate überhaupt noch bilanzanalytisches Instrumenatrium zum Einsatz kommen kann, wird versucht, diesen Prozeß umzukehren. Hierzu zerlegt man den Residualgewinn in verschiedene Werttreiber. Um sinnvolle Resultate zu erhalten, sind allerdings weitere unrealistische Annahmen nötig. In Abschnitt 4 wird beispielsweise demonstriert, daß ω nur dann als Wachstumsrate künftiger Umsätze interpretiert werden kann, wenn das Unternehmen keine Neuinvestitionen mehr durchführt.

Unter dem Strich kann festgehalten werden, daß sich das Residualgewinnmodell für Prognosen in der nahen Zukunft zwar gut geeignet, für die Ermittlung des Fortführungswerts jedoch unzweckmäßig ist, weil es die prognostizierten Rechnungslegungsdaten in ein zu enges Korsett preßt.

Soll aus praktischen Erwägungen dennoch die einfache Struktur von Gleichung (36) aufrechterhalten werden, so kommt man nicht umhin, die Anforderungen an das Bewertungsziel abzuschwächen. Dabei kann auf die Arbeit von *Zhang* (2000) zurückgegriffen werden, der in einem allgemeinen Kontext den Einfluß konservativer Bilanzierung auf den langfristigen Zusammenhang zwischen Jahresabschlußdaten und Marktwert untersucht. Unter anderem wird gezeigt, daß zu jedem Zeitpunkt t

$$\lim_{i \rightarrow \infty} \frac{\mathbb{E} \left[\tilde{b}_{t+i} + \lambda^* \cdot \tilde{r}\tilde{x}_{t+i} | \mathbf{y}_t \right]}{\mathbb{E} \left[\tilde{P}_{t+i} | \mathbf{y}_t \right]} = 1, \quad (37)$$

mit $\lambda^* := \omega_*/(R - \omega_*)$ erfüllt ist.³⁹ Dabei bezeichnet

$$\omega_* - 1 := \lim_{i \rightarrow \infty} \frac{\mathbb{E} [\tilde{P}_{t+i} - \tilde{P}_{t+i-1} | \mathbf{y}_t]}{\mathbb{E} [\tilde{P}_{t+i-1} | \mathbf{y}_t]}. \quad (38)$$

das Unternehmenswachstum im stationären Zustand. Offensichtlich strebt der Zähler von Gleichung (37) langfristig gegen den Unternehmenswert, wobei die Residualgewinne mit der gleichen Rate wie das Unternehmen wachsen. Die Gültigkeit dieses Ergebnisses ist nicht davon berührt, in welchem Ausmaß konservativ bilanziert wird, d.h. es kann ohne weiteres

$$\lim_{i \rightarrow \infty} \mathbb{E} [\tilde{P}_{t+i} - \tilde{b}_{t+i} | \mathbf{y}_t] > 0$$

unterstellt werden.⁴⁰

Anwendung von Resultat (37) auf die hier betrachtete Informationsdynamik (7) liefert:

Ergebnis 4 *Bezeichne die Umsatzwachstumsrate mit*

$$\gamma_i^t := \frac{\mathbb{E} [\tilde{c}_{1t+i} | \mathbf{y}_t]}{\mathbb{E} [\tilde{c}_{1t+i-1} | \mathbf{y}_t]}. \quad (39)$$

Langfristig strebt das Umsatzwachstum gegen das Unternehmenswachstum im stationären Zustand:

$$\gamma_i^t \longrightarrow \omega_* \quad \text{wenn} \quad i \longrightarrow \infty. \quad (40)$$

Beweis Siehe Anhang. ■

Gemäß Ergebnis 4 wird das Unternehmenswachstum langfristig durch das Wachstum der Umsatzerlöse getrieben, d.h. letztlich hängt die Ertragskraft davon ab, in welchem Ausmaß es dem Management auch langfristig gelingen wird, Absatzpotential für seine Produkte zu generieren. Mithilfe dieses Resultats läßt sich Gleichung (37) praktisch einsetzen, indem Bewertungsgleichung (36) durch eine modifizierte Version ersetzt wird:⁴¹

$$P_0^T = b_0 + \sum_{t=1}^T \frac{\overline{r\bar{x}}_t}{(1+r)^t} + \underbrace{\frac{\gamma_T \cdot \overline{r\bar{x}}_T}{(1+r)^{T+1}} + \frac{\gamma_T^2 \cdot \overline{r\bar{x}}_T}{(1+r)^{T+2}} + \dots}_{\text{strebt gegen Prämie im stationären Zustand}} \quad (41)$$

³⁹ Vgl. Proposition 2 in Zhang (2000), S. 136.

⁴⁰ Es müssen lediglich einige Regularitätsbedingungen gelten, die hier aber problemlos als erfüllt angenommen werden können, siehe Zhang (2000), S. 129.

⁴¹ Der Übersichtlichkeit halber wird γ_T^0 ohne Superskript notiert.

Der Prognosewert bleibt unverändert, jedoch wird der Fortführungswert durch einen Term ersetzt, der die Prämie im stationären Zustand *approximiert*. Insofern bildet P_0^T auch nicht den tatsächlichen Unternehmenswert ab, nähert sich diesem aber immer mehr an, je weiter der Prognosehorizont in der Zukunft liegt. Erreicht das Unternehmen bereits innerhalb der Prognosephase seinen stationären Zustand, so entspricht (41) dem korrekten Wert.

Abschließend lassen sich folgende Aussagen treffen: Die hier vorgestellte Modifikation ist recht simpel in der Anwendung. Die Abschätzung des Fortführungswerts reduziert sich auf die Prognose der Umsatzwachstumsrate. Hierfür können Jahresabschlußdaten bzw. Branchendurchschnitte – notfalls auch die gesamtwirtschaftliche Wachstumsrate – zur Hilfe genommen werden. Der konzeptionelle Vorteil im Vergleich zur ursprünglichen Variante ist darin zu sehen, daß Gleichung (41) gar nicht den Anspruch erhebt, den Unternehmenswert im Bewertungszeitpunkt abzubilden, sondern die unweigerlich auftretenden Defizite offenlegt, wenn Investitionsentscheidungen ausschließlich auf Rechnungslegungsdaten gestützt werden. Insofern kommt in der Bewertungsgleichung zum Ausdruck, daß sich Einsatz (Aufwand und Qualität der verwendeten Informationen) und Leistung (Qualität des Entscheidungswerts) gleichwertig gegenüber stehen. Oder anders ausgedrückt: Ein grobes Gefühl für den Unternehmenswert erhält man auch ohne großen Aufwand. Die ursprüngliche Bewertungsformel vermittelt den Anschein, mehr zu sein, als sie tatsächlich zu leisten vermag. Insbesondere erfordert die separate Analyse von verschiedenen Werttreibern einen höheren Arbeitsaufwand und suggeriert dem Bewerter höchstens eine Scheingenauigkeit, denn die durch den Bewertungsprozeß generierte Zahl liefert allenfalls in einer theoretischen Modellwelt mit restriktiven Annahmen den wahren Unternehmenswert.

6 Zusammenfassung

Um vernünftige Investitionsentscheidungen treffen zu können, benötigen Kapitalmarktteilnehmer Informationen über die künftige Ertragskraft eines Unternehmens. Das Rahmenkonzept der IFRS hält veröffentlichte Jahresabschlußdaten für eine wichtige Entscheidungsgrundlage.

Dabei sieht sich ein Investor insbesondere mit zwei Fragen konfrontiert: Erstens, welches Bewertungsverfahren soll der Prognose zugrundegelegt bzw. welche Größen sollen prognostiziert werden? Zweitens, wie sollen die unvermeidlich auftretenden Probleme bei der Berücksichtigung eines unendlichen Zeithorizonts in den Griff bekommen werden? Über die gesamte Lebensdauer ist es vom theoretischen Standpunkt aus gesehen

gleichgültig, ob das Bewertungsmodell an Größen anknüpft, die geschaffene Werte an die Anteilseigner verteilen (Dividenden) oder versuchen, diesen Wertzuwachs abzubilden (Residualgewinne). Die praktische Umsetzung erzwingt jedoch relativ kurze Prognosezeiträume. Da Ausschüttungen in der näheren Zukunft keinen Bezug zur Wertschöpfung durch die operativen Aktivitäten im Unternehmen herstellen, werden Vorhersagen auf der Basis von Residualgewinnen typischerweise als vorteilhafter angesehen. Diese Sichtweise muß jedoch relativiert werden. Dem Vorteil in der Prognosephase steht ein Nachteil in der Fortführungsphase gegenüber, da die Fortschreibung des Residualgewinns mit einer konstanten Wachstumsrate Eigenschaften an bilanzielle Abbildungsregeln unterstellt, die nicht ohne weiteres als gegeben angenommen werden können. Realistische Rechnungslegungssysteme erfüllen diese Anforderungen derzeit nicht, und dies wird sich wegen der unvermeidlichen Objektivierungsprobleme wohl auch in Zukunft nicht ändern. Aufgrund der starken Verdichtung des Zustandsvektors in einige wenige Informationsvariablen verbleibt letztlich nur ein Freiheitsgrad für den Bewerter. Daran ändert auch der nachträgliche Versuch nichts, durch Zerlegung des Residualgewinns in seine Werttreiber die Freiheitsgrade “künstlich” zu erhöhen.

Den Fortführungswert mithilfe des Residualgewinnmodells direkt abzubilden, ist insofern kritisch zu betrachten, da die reine Bewertungsformel den Anschein erweckt, mehr zu leisten, als sie tatsächlich im Stande ist. Stützt der Investor seine Entscheidungen im wesentlichen auf Jahresabschlußinformationen, dann dürfen keine Wunder erwartet werden. Das in dieser Arbeit abschließend vorgestellte modifizierte Bewertungsverfahren trägt dieser Tatsache Rechnung, indem es den Fortführungswert nur näherungsweise abbildet.

Anhang: Beweise und Herleitungen

Herleitung von Bewertungsgleichung (8)

Informationsdynamik (7) gewährleistet eine Bewertungsgleichung, die linear in den aktuellen Realisationen des Zustandsvektors $\mathbf{y}_t = (c_{1t}, c_{2t}, \theta_{1t}, \theta_{2t})'$ ist:⁴²

$$P_t = \boldsymbol{\pi} \cdot \mathbf{y}_t \quad \forall t. \quad (42)$$

Auf einem arbitragefreien Kapitalmarkt sind der Marktwert in t sowie der erwartete Marktwert in $t + 1$ durch die Beziehung

$$\mathbb{E} [\tilde{P}_{t+1} + \tilde{d}_{t+1} | \mathbf{y}_t] = R P_t \quad (43)$$

miteinander gekoppelt. Einsetzen von (42) in (43) liefert

$$\mathbb{E} [\boldsymbol{\pi} \cdot \tilde{\mathbf{y}}_{t+1} + \tilde{d}_{t+1} | \mathbf{y}_t] = R \boldsymbol{\pi} \cdot \mathbf{y}_t$$

und damit wegen $d_t = c_{1t} + c_{2t}$

$$\boldsymbol{\pi} \mathbb{E} [\tilde{\mathbf{y}}_{t+1} | \mathbf{y}_t] + \mathbb{E} [\tilde{c}_{1t+1} + \tilde{c}_{2t+1} | \mathbf{y}_t] = R \boldsymbol{\pi} \cdot \mathbf{y}_t. \quad (44)$$

Gleichung (43) ist genau dann erfüllt, wenn die Koeffizienten π_1, \dots, π_4 auf beiden Seiten der Gleichung (44) für alle Werte von \mathbf{y}_t identisch sind. Unter Berücksichtigung der Informationsdynamik (7) erhält man somit folgendes Gleichungssystem:

$$\begin{aligned} R \pi_1 &= \pi_1 \omega_{11} + \omega_{11} \\ R \pi_2 &= \pi_1 \omega_{12} + \pi_2 \omega_{22} + \omega_{12} + \omega_{22} \\ R \pi_3 &= -\omega_{11}(\pi_1 + 1) \\ R \pi_4 &= \omega_{22}(\pi_2 + 1). \end{aligned}$$

Auflösen nach den Koeffizienten π_1, \dots, π_4 führt zu

$$\begin{aligned} \pi_1 &= \frac{\omega_{11}}{R - \omega_{11}} \\ \pi_2 &= \frac{R}{R - \omega_{22}} \left(\frac{\omega_{12}}{R - \omega_{11}} + 1 \right) - 1 \\ \pi_3 &= -\frac{\omega_{11}}{R - \omega_{11}} \\ \pi_4 &= \frac{\omega_{22}}{R - \omega_{22}} \left(\frac{\omega_{12}}{R - \omega_{11}} + 1 \right). \end{aligned}$$

Einige algebraische Umformungen liefern schließlich Gleichung (8).

42 Vgl. Theorem 2 in *Garman/Ohlson* (1980).

Herleitung von Bewertungsgleichung (12)

Bewertungsgleichung (12) wird analog zu (8) bewiesen. Auf einem arbitragefreien Kapitalmarkt gilt stets die Beziehung

$$\mathbb{E} \left[\tilde{P}_{t+1} + \tilde{d}_{t+1} | \mathbf{y}_t \right] = R P_t. \quad (45)$$

Kongruenzbeziehung (2) sowie die Definition des Residualgewinns implizieren

$$b_{t+1} = R b_t + r x_{t+1} - d_{t+1} \quad \forall t. \quad (46)$$

Einsetzen von (46) in Gleichung (45) liefert

$$\mathbb{E} \left[\tilde{P}_{t+1} - \tilde{b}_{t+1} + \tilde{r} x_{t+1} | \mathbf{y}_t \right] = R (P_t - b_t), \quad (47)$$

wobei $P_t - b_t$ die Prämie über den Buchwert darstellt. Informationsdynamik (7) sowie die lineare Aggregationsregel (10) gewährleisten somit stets, daß

$$P_t = b_t + \boldsymbol{\pi} \cdot \mathbf{y}_t \quad \forall t \quad (48)$$

mit $\mathbf{y}_t = (r x_t, b_{t-1}, c_{1t}, c_{2t}, \theta_{1t}, \theta_{2t})'$ existiert. Man erhält wiederum ein Gleichungssystem:

$$\begin{aligned} R \pi_1 &= \pi_1 \omega_{11} + \omega_{11} \\ -R \pi_1 (R - \delta_0) + R \pi_2 &= -\pi_1 (R - \delta_0) \delta_0 + \pi_2 \delta_0 - (R - \delta_0) \delta_0 \\ R \pi_1 + R \pi_3 &= \pi_1 \omega_{11} + \pi_3 \omega_{11} + \omega_{11} \\ R \pi_1 (1 + \delta_2) + R \pi_4 &= \pi_1 \omega_{12} + \pi_1 (1 + \delta_2) \omega_{22} - \pi_1 (R - \delta_0) \delta_2 + \dots \\ &\quad \dots + \pi_2 \delta_2 + \pi_3 \omega_{12} + \pi_4 \omega_{22} + \omega_{12} + (1 + \delta_2) \omega_{22} - (R - \delta_0) \delta_2 \\ R \pi_5 + R \pi_1 \Delta_1 &= -\pi_1 \omega_{11} - \pi_1 (R - \delta_0) \Delta_1 + \pi_2 \Delta_1 - \pi_3 \omega_{11} - \omega_{11} - (R - \delta_0) \Delta_1 \\ R \pi_6 + R \pi_1 \Delta_2 &= \pi_1 (1 + \delta_2) \omega_{22} - \pi_1 (R - \delta_0) \Delta_2 + \dots \\ &\quad \dots + \pi_2 \Delta_2 + \pi_4 \omega_{22} + (1 + \delta_2) \omega_{22} - (R - \delta_0) \Delta_2. \end{aligned}$$

Es ergeben sich als Lösungen:

$$\begin{aligned} \pi_1 &= \frac{\omega_{11}}{R - \omega_{11}} \\ \pi_2 &= \frac{R(\omega_{11} - \delta_0)}{R - \omega_{11}} \\ \pi_3 &= 0 \\ \pi_4 &= \frac{R}{R - \omega_{22}} \left(\frac{\omega_{12}}{R - \omega_{11}} + 1 \right) - (1 + \pi_1)(1 + \delta_2) \\ \pi_5 &= -\frac{\omega_{11} + R \Delta_1}{R - \omega_{11}} \\ \pi_6 &= \frac{\omega_{22}}{R - \omega_{22}} \left(\frac{\omega_{12}}{R - \omega_{11}} + 1 \right) - (1 + \pi_1) \Delta_2. \end{aligned}$$

Einige algebraische Umformungen liefern wiederum die Koeffizienten β_1, \dots, β_5 aus Gleichung (12).

Beweis von Ergebnis 2

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird die Herleitung für $\theta_{1t} = \theta_{2t} \equiv 0 \forall t$ gezeigt. Die Gültigkeit der Ergebnisse wird hiervon jedoch nicht berührt. Es kann gezeigt werden, daß die folgende Beziehung erfüllt ist:

$$\frac{\tilde{c}_{1t}}{\tilde{b}_{t-1}} = \frac{\frac{\omega_{22}^t - \omega_{11}^t}{\omega_{22} - \omega_{11}} \cdot \omega_{12} \cdot c_{20} + \sum_{i=0}^{t-1} \omega_{11}^i \cdot \tilde{\varepsilon}_{1t-i} + \sum_{i=1}^{t-1} \frac{\omega_{22}^i - \omega_{11}^i}{\omega_{22} - \omega_{11}} \cdot \omega_{12} \cdot \tilde{\varepsilon}_{2t-i}}{\frac{\omega_{22}^t - \delta_0^t}{\omega_{22} - \delta_0} \cdot \delta_2 \cdot c_{20} + \sum_{i=1}^{t-1} \frac{\omega_{22}^i - \omega_{11}^i}{\omega_{22} - \omega_{11}} \cdot \delta_2 \cdot \tilde{\varepsilon}_{2t-i}}. \quad (49)$$

Wegen $\bar{\varepsilon}_{1t} = \bar{\varepsilon}_{2t} = 0 \forall t$ vereinfacht sich Ausdruck (49) zu

$$\bar{\kappa}_t = \frac{\omega_{12}}{\delta_2} \cdot \frac{\omega_{22}^t - \omega_{11}^t}{\omega_{22}^t - \delta_0^t} \cdot \frac{\omega_{22} - \delta_0}{\omega_{22} - \omega_{11}}. \quad (50)$$

Damit folgt unmittelbar $\bar{\kappa}_t = \omega_{12}/\delta_2 \forall t$ für $\delta_0 = \omega_{11}$.

Die Umsatzrendite setzt den Buchgewinn in Beziehung zu den Umsatzerlösen. Unter Berücksichtigung von (7) und (11) sowie $\bar{\varepsilon}_{1t} = \bar{\varepsilon}_{2t} = 0 \forall t$ gilt offenbar

$$\begin{aligned} \bar{v}_t &= \frac{\bar{c}_{1t} + (1 + \delta_2)\bar{c}_{2t} - (1 - \delta_0)\bar{b}_{t-1}}{\bar{c}_{1t}} \\ &= 1 + (1 + \delta_2)\frac{\bar{c}_{2t}}{\bar{c}_{1t}} - (1 - \delta_0)\frac{1}{\bar{\kappa}_t}. \end{aligned}$$

Für $\delta_0 = \omega_{11}$ ist der Kapitalumschlag stationär, folglich

$$\bar{v}_t = \bar{c}_{1t} + (1 + \delta_2)\frac{\bar{c}_{2t}}{\bar{c}_{1t}} - (1 - \omega_{11})\frac{1}{\bar{\kappa}_*}. \quad (51)$$

Ausdruck (51) ist stationär, wenn entweder $\delta_2 = -1$ gilt, oder wenn

$$\frac{\bar{c}_{2t}}{\bar{c}_{1t}} = \frac{\omega_{22}^t}{\omega_{22}^t - \omega_{11}^t} \cdot \frac{\omega_{22} - \omega_{11}}{\omega_{12}}. \quad (52)$$

zeitunabhängig ist. Stationarität ist hier offensichtlich entweder für $\omega_{11} = 0$ oder für $\omega_{22} = 0$ gegeben.

Herleitung von Beziehung (25)

Wird eine Vollausschüttungspolitik unterstellt, so liefert Annahme 2

$$\bar{b}_{t+1} = \bar{b}_t + \delta_2 \cdot \omega_{22} \cdot \bar{c}_{2t} \stackrel{!}{=} \bar{b}_t. \quad (53)$$

“Effiziente” Bilanzierung führt stets zu $\delta_2 < 0$. Folglich kann Beziehung (53) nur erfüllt sein, wenn $\omega_{22} = 0$ gilt. Wegen Ergebnis 2, 2.(b) folgt damit jedoch unmittelbar $\bar{v}_t = \bar{v}_*$.

Umgekehrt bewirkt $\omega_{22} > 0$, daß stets ein Teil des Gewinns reinvestiert wird. Da der Kapitalumschlag stationär ist, wird das prognostizierte Residualgewinnwachstum wegen

$$\overline{rx}_t = \bar{c}_{1t} \cdot \left(\bar{v}_t - \frac{r}{\bar{\kappa}_*} \right) = \overline{rx}_{t-1} \quad (54)$$

durch das Wachstum des prognostizierten Umsatzprozesses $\{\bar{c}_{1t}\}$ bzw. Umsatzrendite-Prozesses $\{\bar{v}_t\}$ getrieben. Wegen $\omega_{12} < 0$ und $\bar{c}_{2t}/\bar{c}_{1t} < 0$ für $\omega_{22} > 0$ gilt allerdings

$$\frac{\bar{c}_{1t+1}}{\bar{c}_{1t}} = \omega_{11} + \omega_{12} \cdot \frac{\bar{c}_{2t}}{\bar{c}_{1t}} > 1, \quad (55)$$

d.h. der prognostizierte Umsatzprozeß ist streng monoton wachsend. Daraus läßt sich durch einfache Inspektion von Beziehung (54) unmittelbar ableiten, daß $\bar{v}_{t+1}/\bar{v}_t < 1$ gelten muß.

Herleitung von Ergebnis 3

Gilt $\Delta_1 \equiv 0$, so resultiert bei ansonsten identischen Bilanzierungsparametern als Bewertungsgleichung

$$\begin{aligned} P_t &= b_t + \beta_1 \cdot rx_t + \beta_4 \cdot \theta_{1t} \quad \text{bzw. wegen} \quad \omega_{11} = 1 \\ &= b_t + \frac{rx_t}{r} - \frac{\theta_{1t}}{r}. \end{aligned} \quad (56)$$

Einsetzen von (30) in (29) liefert

$$\begin{aligned} P_t &= \frac{R \cdot x_t - r \cdot d_t}{r} - \frac{\theta_{1t}}{r} \\ &= \frac{x_t + r(b_t - b_{t-1})}{r} - \frac{\theta_{1t}}{r} \\ &= b_t + \frac{rx_t}{r} - \frac{\theta_{1t}}{r} \end{aligned}$$

und ist damit identisch zu (56).

Herleitung von Ergebnis 4

Der Übersichtlichkeit halber wird im folgenden stets $\theta_{1t} \equiv \theta_{2t} \equiv 0$ unterstellt. Die Ergebnisse werden von dieser Vereinfachung nicht beeinflusst, da die beiden Informationsvariablen ohnehin nicht prognostizierbar sind.

Der Unternehmenswert im Zeitpunkt $t + 1$ entspricht

$$\tilde{P}_{t+1} = \begin{pmatrix} \alpha_1 & \alpha_2 \end{pmatrix} \left[\begin{pmatrix} \omega_{11} & \omega_{12} \\ 0 & \omega_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} c_{1t} \\ c_{2t} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \tilde{\varepsilon}_{1t+1} \\ \tilde{\varepsilon}_{2t+1} \end{pmatrix} \right].$$

Hinsichtlich des erwarteten Unternehmenswerts zu einem beliebigen Zeitpunkt $i > t$ gilt somit

$$\mathbb{E} [\tilde{P}_{t+i} | \mathbf{y}_t] = \mathbf{\Omega}^i \cdot P_t,$$

wobei

$$\mathbf{\Omega}^i = \begin{pmatrix} \omega_{11}^i & \frac{(\omega_{11}^i - \omega_{22}^i) \omega_{12}}{\omega_{11} - \omega_{22}} \\ 0 & \omega_{22}^i \end{pmatrix}. \quad (57)$$

Das Verhalten des Unternehmenswerts im stationären Zustand hängt nun entscheidend davon ab, wie sich die Umsatzerlöse sowie die Investitionsauszahlungen langfristig entwickeln. Dabei können verschiedene Fälle unterschieden werden. Beim Betrachten der Matrix $\mathbf{\Omega}$ fällt sofort ins Auge, daß für $i \rightarrow \infty$ der Unternehmenswert gegen Null konvergiert, wenn sowohl $\omega_{11} < 1$ als auch $\omega_{22} < 1$ gelten. Dieser Fall ist uninteressant und wird ebenso ausgeschlossen, wie der ökonomisch unsinnige Fall mit Parametern, die beide strikt größer als Eins sind. Es werden die folgenden Fälle unterschieden:

1. Für $\omega_{11} < 1$ und $\omega_{22} = 1$ konvergiert $\mathbf{\Omega}$ gegen einen festen Wert:

$$\lim_{i \rightarrow \infty} \mathbf{\Omega}^i = \begin{pmatrix} 0 & \frac{\omega_{12}}{1 - \omega_{11}} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Entsprechendes gilt für $\omega_{11} = 1$ und $\omega_{22} < 1$:

$$\lim_{i \rightarrow \infty} \mathbf{\Omega}^i = \begin{pmatrix} 1 & \frac{\omega_{12}}{1 - \omega_{22}} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

3. $\omega_{11} > 1$ und $\omega_{22} < 1$ liefern

$$\lim_{i \rightarrow \infty} \mathbf{\Omega}^i \approx \omega_{11}^i \cdot \begin{pmatrix} 1 & \frac{\omega_{12}}{\omega_{11} - \omega_{22}} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

4. Schließlich folgt für $\omega_{11} < 1$ und $\omega_{22} > 1$

$$\lim_{i \rightarrow \infty} \mathbf{\Omega}^i \approx \omega_{22}^i \cdot \begin{pmatrix} 0 & \frac{\omega_{12}}{\omega_{22} - \omega_{11}} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Es kann also folgendes Zwischenergebnis notiert werden:

$$\omega_{\star} = \begin{cases} 1, & \omega_{11} < 1 \quad \text{und} \quad \omega_{22} = 1; \\ 1, & \omega_{11} = 1 \quad \text{und} \quad \omega_{22} < 1; \\ \omega_{11}, & \omega_{11} > 1 \quad \text{und} \quad \omega_{22} < 1; \\ \omega_{22}, & \omega_{11} < 1 \quad \text{und} \quad \omega_{22} > 1. \end{cases} \quad (58)$$

Die zu erwartenden Umsatzerlöse in einem beliebigen Zeitpunkt $i > t$ belaufen sich auf

$$\mathbb{E} [\tilde{c}_{1t+i} | \mathbf{y}_t] = (1, 0) \boldsymbol{\Omega}^i \cdot (c_{1t}, c_{2t})'.$$

Auch hier hängt die stationäre Entwicklung ausschließlich von $\boldsymbol{\Omega}^i$ ab, d.h. die oben hergeleiteten Ergebnisse aus den vier Fallunterscheidungen gelten ganz analog für den Umsatzprozeß, so daß im stationären Zustand Umsatzerlöse und Marktwert in der Tat identische Wachstumsraten aufweisen.

Literaturverzeichnis

Beaver, William (1998) *Financial Reporting – An Accounting Revolution*, 3. Aufl., New Jersey: Prentice Hall.

Feltham, Gerald/Ohlson, James (1995) Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities, *Contemporary Accounting Research* 11, S. 689–731.

Feltham, Gerald/Ohlson, James (1996) Uncertainty Resolution and the Theory of Depreciation Measurement, *Journal of Accounting Research* 34, S. 209–234.

Garman, Mark/Ohlson, James (1980) Information and the Sequential Valuation of Assets in Arbitrage-Free Economies, *Journal of Accounting Research* 18, S. 420–440.

Kruschwitz, Lutz/Löffler, Andreas (2003) DCF (Part I), Version vom 23. März 2003, erhältlich unter: <http://ssrn.com/abstract=389408>.

Lücke, Wolfgang (1955) Investitionsrechnung auf der Grundlage von Ausgaben oder Kosten?, *Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung* 7, S. 310–324.

Miller, Merton/Modigliani, Franco (1961) Dividend Policy, Growth, and the Valuation of Shares, *Journal of Business* 34, S. 411–433.

Nissim, Doron/Penman, Stephen (2001) Ratio Analysis and Equity Valuation: From Research to Practice, *Review of Accounting Studies* 6, S. 109–154.

Ohlson, James (1991) The theory of value and earnings, and an introduction to the Ball-Brown analysis, *Contemporary Accounting Research* 8, S. 1–19.

Ohlson, James (1995) Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation, *Contemporary Accounting Research* 11, S. 661–687.

Ohlson, James (1999) On Transitory Earnings, *Review of Accounting Studies* 4, S. 145–162.

Ohlson, James/Zhang, Xiao-Jun (1998) Accrual Accounting and Equity Valuation, *Journal of Accounting Research* 36 (Supplement), S. 85–111.

Penman, Stephen (1991) An Evaluation of Accounting Rate-of-Return, *Journal of Accounting, Auditing and Finance* 6, S. 233–255.

Penman, Stephen (1992) Return to Fundamentals, *Journal of Accounting, Auditing and Finance* 7, S. 465–483.

Penman, Stephen (2001) On Comparing Cash Flow and Accrual Accounting Models for Use in Equity Valuation: A Response to Lundholm and O’Keefe, *Contemporary Accounting Research* 18, S. 681–692.

Preinreich, Gabriel (1937) Valuation and Amortization, *The Accounting Review* 12, S. 209–226.

Williams, John (1938) *The Theory of Investment Value*, 3. Nachdruck 1964, Amsterdam: North Holland.

Zhang, Xiao-Jun (2000) Conservative Accounting and equity valuation, *Journal of Accounting and Economics* 29, S. 125-149.

Diskussionspapiere der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften ab Januar 1997

- | | | | | | |
|------|--|---|------|--|--|
| 332. | Ralf-M. Marquardt | Die EU auf dem Weg zur EWWU: Ein wichtiger Fortschritt für den Außenhandel?
Januar 1997 | 346. | Thorsten Hens/
Andreas Löffler | Existence and Uniqueness of Equilibria in the CAPM with a Riskless Asset
Dezember 1995
(Universität Bielefeld, Mai 1997) |
| 333. | Frohn, Chen, Franke, Gottschalk, Jacob-ebbinghaus, Kräussl, Leuchtmann, Ludden, Oelker, Vollmann | Drei Simulationsexperimente mit dem Bielefelder Modell zur Erfassung der ökonomischen Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen (Einführung des Dualen Systems, Erhöhung des Benzinpreises, CO_2 -Reduktion)
Januar 1997 | 347. | Jean-Marc Bottazzi/
Thorsten Hens/
Andreas Löffler | Market Demand Functions in the CAPM
Dezember 1996
(Universität Bielefeld, Mai 1997) |
| 334. | Ralf-M. Marquardt | Gefährden die Arbeitskosten den Investitionsstandort Deutschland?
März 1997 | 348. | Piero Gottardi/
Thorsten Hens | Disaggregation of Excess Demand and Comparative Statics with Incomplete Markets and Nominal Assets
Mai 1997 |
| 335. | Carl Chiarella
Peter Flaschel | Keynesian monetary growth dynamics in open economies
March 1997 | 349. | Gang Gong | The Multiplier Process in a Temporary General Equilibrium Model
Juni 1997 |
| 336. | Carl Chiarella
Peter Flaschel | The dynamics of 'natural' rates of growth and employment
March 1997 | 350. | M.O. Bettzüge/
Thorsten Hens | An Evolutionary Approach to Financial Innovation
Juli 1997 |
| 337. | Hermann Jahnke/
Anne Chwolka | Strategische Kostenrechnung: Eine spieltheoretische Begriffsbildung
Mai 1997 | 351. | Reinhard John/
Matthias G. Raith | Optimizing Multi-Stage Negotiations
August 1997 |
| 338. | Willi Semmler/
Alfred Greiner | An Inquiry into the Sustainability of German Fiscal Policy: Some Simple Tests
Mai 1997 | 352. | Klaus Reiner Schenk-Hoppé | Evolutionary Stability of Walrasian Equilibria
August 1997 |
| 339. | Willi Semmler/
Levent Kockesen | Testing the Financial Accelerator Using Nonlinear Time Series Methods
Mai 1997 | 353. | Klaus Reiner Schenk-Hoppé | Bifurcations of the Randomly Perturbed Logistic Map
August 1997 |
| 340. | Willi Semmler/
Alfred Greiner | Estimating an Endogenous Growth Model with Public Capital and Government Borrowing
Mai 1997 | 354. | Thorsten Spitta | Standardsoftware zur Verwaltung und Führung von Fakultäten
August 1997 |
| 341. | Leo Kaas | Multiplicity of Cournot Equilibria and Involuntary Unemployment
Mai 1997 | 355. | Volker Böhm/
Nicole Köhler/
Jan Wenzelburger | Endogenous Random Asset Prices In Overlapping Generations Economies
September 1997 |
| 342. | Leo Kaas | Imperfectly Competitive Price Setting under Bayesian Learning in a Disequilibrium Model
Mai 1997 | 356. | Volker Böhm/
Jan Wenzelburger | Perfect Predictions in Economic Dynamical Systems with Random Perturbations
September 1997 |
| 343. | Volker Böhm/
Leo Kaas | Differential Savings, Factor Shares, and Endogenous Growth Cycles
Mai 1997 | 357. | Peter Flaschel | Disequilibrium Growth Theory with Insider/Outsider Effects.
August 1997 |
| 344. | K.R. Schenk-Hoppé | The Evolution of Walrasian Behavior in Oligopolies
April 1997 | 358. | Peter Flaschel | On the Dominance of the Keynesian Regime in Disequilibrium Growth Theory.
August 1997 |
| 345. | Jürgen Krüll | UNIX-Accounting als Datenbasis des IV-Controlling - Möglichkeiten und Grenzen -
Mai 1997 | 359. | Peter Flaschel/
Gangolf Groh | Textbook Stagflation Theory: Narrow views and full implications.
September 1997 |
| | | | 360. | Roman Kräussl | Einführung in RATS
September 1997 |
| | | | 361. | Martin Lettau/
Gang Gong/
Willi Semmler | Statistical Estimation and Moment Evaluation of a Stochastic Growth Model with Asset Market |

		Oktober 1997	378.	Hermann Jahnke	Produktionswirtschaftliche Steuergrößen, Unsicherheit und die Folgen Januar 1998
362.	Marc Oliver Bettzüge/ Thorsten Hens/ Marta Laitenberger	On Choquet Prices in a GEI-Model with Intermediation Costs August 1997	379.	Willi Semmler/ Malte Sieveking	The Use of Vector Field Analysis for Studying Debt Dynamics Januar 1998
363.	Peter Flaschel/ Rajiv Sethi	Stability of Models of Money and Perfect Foresight: Implications of Nonlinearity September 1997	380.	Dirk Biskup/ Dirk Simons	Game Theoretic Approaches to Cost Allocation in the Dynamic Total Tardiness Problem Januar 1998
364.	Peter Flaschel	Keynes-Marx and Keynes-Wicksell models of monetary growth: A framework for future analysis September 1997	381.	Eckart Jäger	Exchange Rates and Bertrand- Oligopoly Januar 1998
365.	Peter Flaschel	Corridor stability and viability in economic growth September 1997	382.	Michael J. Fallgatter/ Lambert T. Koch	Zur Rezeption des radikalen Kon- struktivismus in der betriebswirt- schaftlichen Organisationsforschung Januar 1998
366.	Gang Gong	Endogenous Technical Change and Irregular Growth Cycles with Excess Capacity Oktober 1997	383.	Reinhold Decker/ Ralf Wagner	Log-lineare Modelle in der Marktforschung Januar 1998
367.	Gang Gong	Growth, Interest Rate and Financial Instability Oktober 1997	384.	Willi Semmler/ Malte Sieveking	External Debt Dynamics and Debt Cycles: The Role of the Discount Rate Februar 1998
368.	Thorsten Hens/ Eckart Jäger/ Alan Kirman/ Louis Philips	Exchange Rates and Oligopoly Oktober 1997	385.	Rolf König/ Michael Wosnitza	Zur Problematik der Besteuerung privater Aktienkursgewinne - Eine ökonomische Analyse März 1998
369.	Thorsten Hens/ Karl Schmedders/ Beate Voß	On Multiplicity of Competitive Equilibria when Financial Markets are Incomplete	386.	Joachim Frohn	Zum Nutzen struktureller makro- ökonomischer Modelle April 1998
370.	Ralf Wagner/ Thorsten Temme/ Reinhold Decker	Auftreten von und Möglichkeiten des Umgangs mit fehlenden Werten in der Marktforschung Oktober 1997	387.	K. R. Schenk-Hoppé/ Björn Schmalfuß	Random Fixed Points in a Stochastic Solow Growth Model, April 1998
371.	Toichiro Asada/ Willi Semmler/ Andreas J. Novak	Endogenous Growth and the Balanced Growth Equilibrium November 1997	388.	Sandra Güth	Evolution of Trading Strategies April 1998
372.	Carlos Alos-Ferrer/ Ana B. Ania/ K.R. Schenk-Hoppé	A dynamic evolutionary model of Bertrand oligopoly November 1997	389.	Hermann Jahnke	Losgrößentheorie und betriebliche Produktionsplanung April 1998
373.	Volker Böhm/ Jan Wenzelburger	Expectational Leads in Economic Dynamical Systems Dezember 1997	390.	Ralf-M. Marquardt	Geldmengenkonzept für die EZB? - Ein Mythos als Vorbild April 1998
374.	A. Sigge/ Th. Spitta	Die Workbench des Systems R/3 als Beispiel einer Software- Entwicklungsumgebung Dezember 1997	391.	Anne Chwolka	Delegation of Planning Activities and the Assignment of Decision Rights April 1998
375.	Carl Chiarella/ Peter Flaschel	An integrative approach to disequilibrium growth dynamics in open economies Dezember 1997	392.	Thorsten Spitta	Schnittstellengestaltung in modularen Unternehmen Mai 1998
376.	Joachim Frohn	Ein Marktmodell zur Erfassung von Wanderungen Dezember 1997	393.	Notburga Ott	Zur Konzeption eines Familien- lastenausgleichs Mai 1998
377.	Dirk Biskup	Single-Machine Scheduling with Learning Considerations Januar 1998	394.	Röhle, M./ Wagner, U./ Decker, R.	Zur methodengestützten Validierung stochastischer Kaufverhaltensmodel- le Mai 1998

- | | | | | | |
|------|---|--|------|--|---|
| 395. | Frank Laß | Der neue § 50 c Abs. 11 EStG induziert keine Besteuerung privater Veräußerungsgewinne von Anteilen an Kapitalgesellschaften
Mai 1998 | 410. | Klaus-Peter Kistner | Lot Sizing and Queueing Models
Some Remarks on KARMARKAR'S Model
Januar 1999 |
| 396. | Dirk Simons | Optimale Ausübungszeitpunkte für Optionen aus Aktienoptionsprogrammen unter Einbeziehung steuerlicher Liquiditätswirkungen
August 1998 | 411. | Dirk Simons | Die Koexistenz von Rechnungslegungsnormen betreffend F&E-Projekte innerhalb der EU und ihr Einfluß auf die Investitionstätigkeit von Eigenkapitalgebern
Februar 1999 |
| 397. | Dirk Biskup/
Martin Feldmann | Benchmarks for scheduling on a single-machine against restrictive and unrestrictive common due dates
August 1998 | 412. | Anne Chwolka/
Matthias G. Raith | Group Preference Aggregation with the AHP - Implications for Multiple-issue Agendas
Februar 1999 |
| 398. | Anton Stiefenhofer | Chaos in Cobweb Models Due to Price Uncertainty
September 1998 | 413. | Jürgen Krüll | Literate System-Administration (LiSA) - Konzept und Erprobung dokumentenbasierten Systemmanagements -
März 1999 |
| 399. | Volker Böhm | Macroeconomic Dynamics with Sequential Trading
September 1998 | 414. | Jürgen Krüll/
Ha-Binh Ly | Literate System-Administration (LiSA) - Konzept und Realisierung einer Arbeitsumgebung für den Systemadministrator -
März 1999 |
| 400. | Volker Böhm/
Klaus Reiner Schenk-Hoppé | MACRODYN - A User's Guide
August 1998 | 415. | Hans Peter Wolf | RREVIVE - Funktionen zur Arbeit mit wiederbelebbaren Papieren unter R |
| 401. | Thorsten Spitta | Data Collection of Development and Maintenance Effort - Data Model and Experiences
August 1998 | 416. | Volker Böhm | Stochastische Wachstumszyklen aus dynamischer Sicht
März 1999 |
| 402. | Hermann Jahnke/
Anne Chwolka | Preis- und Kapazitätsplanung mit Hilfe kostenorientierter Entscheidungsregeln
September 1998 | 417. | Hermann Jahnke/
Dirk Biskup/
Dirk Simons | The Effect of Capital Lockup and Customer Trade Credits on the Optimal Lot Size – A Confirmation of the EOQ
März 1999 |
| 403. | Reinhold Decker/
Thorsten Temme | Einsatzmöglichkeiten der Diskriminanzanalyse in der Marktforschung
September 1998 | 418. | Peter Naeve,
Hans Peter Wolf,
Lars Hartke,
Ulrich Kirchhoff,
Dirk Tigler | Portierung des REVBOOK nach R für die Digitale Bibliothek NRW – ein Projektbericht
April 1999 |
| 404. | Thorsten Spitta | Grundlagen der Betriebsinformatik - Ein Versuch dsziplinübergreifender Lehre –
Oktober 1998 | 419. | Thorsten Temme,
Reinhold Decker | Analyse a priori definierter Gruppen in der angewandten Marktforschung
März 1999 |
| 405. | Michael J. Fallgatter | Leistungsbeurteilungstheorie und -praxis: Zur „Rationalität“ der Ignorierung theoretischer Empfehlungen
Oktober 1998 | 420. | Klaus Reiner Schenk-Hoppé | Is There A Golden Rule For The Stochastic Solow Growth Model?
März 1999 |
| 406. | K.R. Schenk-Hoppé | Bounds on Sample Paths of Stochastic Nonlinear Systems - A Lyapunov Function Approach
Dezember 1998 | 421. | Gang Gong,
Willi Semmler,
Peter Flaschel | A Macroeconometric Study on the Labor Market and Monetary Policy: Germany and the EMU
Januar 1999 |
| 407. | Hans Peter Wolf | Ein wiederbelebbares Buch zur Statistik, Dezember 1998 | 422. | Peter Flaschel,
Gang Gong,
Willi Semmler | A Keynesian Based Econometric Framework for Studying Monetary Policy Rules, März 1998 |
| 408. | Claudia Bornemeyer/
Thorsten Temme/
Reinhold Decker | Erfolgsfaktorenforschung im Stadtmarketing unter besonderer Berücksichtigung multivariater Analysemethoden
Dezember 1998 | 423. | Carl Chiarella,
Willi Semmler,
Stefan Mittnik | Stock Market, Interest Rate and Output: A Model and Estimation for US Time Series Data
Dezember 1998 |
| 409. | Hans Peter Wolf | Datenanalysen mit algorithmischen Erfordernissen exemplarisch demonstriert anhand einer Untersuchung des Leistungsstands von Studierenden
Januar 1999 | | | |

424.	Martin Feldmann	A Development Framework for Nature Analogic Heuristics Mai 1999	440.	Nicole Deutscher	Stock Market Equilibrium in OLG Economies with Heterogeneous Consumers Dezember 1999
425.	Dirk Biskup, Martin Feldmann	Single-machine scheduling for minimizing earliness and tardiness penalties by meta-heuristic approaches Juni 1999	441.	Anne Chwolka, Dirk Simons	Impacts of Revenue Sharing, Profit Sharing, and Transfer Pricing on Quality-Improving Investments Januar 2000
426.	Anne Chwolka	Choice of Information Systems for Decision and Control Problems August 1999	442.	Carsten Köper, Peter Flaschel	Real-Financial Interaction: A Keynes-Metzler-Goodwin Portfolio Approach Januar 2000
427.	Joachim Frohn	Macroeconometric Models versus Vectorautoregressive Models August 1999	443.	Th. Spitta, R. Decker, A. Sigge, P. Wolf, V. Tiemann	Erste Bilanz des Kreditpunktesystems der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften Januar 2000
428.	Caren Sureth, Rolf König	General investment neutral tax systems and real options März 1999	444.	Imre Dobos	A dynamic theory of production: flow or stock-flow production Functions Februar 2000
429.	Imre Dobos, Klaus-Peter Kistner	Optimal Production-Inventory Strategies for a Reverse Logistics System Oktober 1999	445.	Carl Chiarella, Peter Flaschel	Applying Disequilibrium Growth Theory: I. Investment, Debt and Debt Deflation January 2000
430.	Dirk Biskup, Hermann Jahnke	Common Due Date Assignment for Scheduling on a Single Machine With Jointly Reducible Processing Times Oktober 1999	446.	Imre Dobos	A Dynamic Environmental Theory of Production Maerz 2000
431.	Imre Dobos	Production-inventory strategies for a linear reverse logistics system, Oktober 1999	447.	Anne Chwolka	"Marktorientierte Zielkostenvorgaben als Instrument der Verhaltenssteuerung im Kostenmanagement", März 2000
432.	Jan Wenzelburger	Convergence of Adaptive Learning in Models of Pure Exchange October 1999	448.	Volker Böhm, Carl Chiarella	Mean Variance Preferences, Expectations Formation, and the Dynamics of Random Asset Prices April 2000
433.	Imre Dobos, Klaus- Peter Kistner:	Production-inventory control in a reverse logistics system November 1999	449.	Beate Pilgrim	Non-equivalence of uniqueness of equilibria in complete and in incomplete market models, March 2000
434.	Joachim Frohn	The Foundation of the China-Europe-International-Business-School (CEIBS) November 1999	450.	Beate Pilgrim	A Brief Note on Mas-Colell's First Observation on Sunspots, March 2000
435.	Pu Chen, Joachim Frohn	Goodness of Fit Measures and Model Selection for Qualitative Response Models November 1999	451.	Thorsten Temme	An Integrated Approach for the Use of CHAID in Applied Marketing Research, May 2000
436.	Rolf König, Caren Sureth	Some new aspects of neoclassical investment theory with taxes, Dezember 1999	452.	Reinhold Decker, Claudia Bornemeyer	Ausgewählte Ansätze zur Entscheidungsunterstützung im Rahmen der Produktliniengestaltung, Mai 2000
437.	Rolf König, Elke Ohrem	The Effects of Taxation on the Dividend Behaviour of Corporations: Empirical Tests Dezember 1999	453.	Martin Feldmann	Threshold Accepting with a Back Step. Excellent results with a hybrid variant of Threshold Accepting, Mai 2000
438.	Jens-Ulrich Peter, Klaus Reiner Schenk- Hoppé	Business Cycle Phenomena in Overlapping Generations Economies with Stochastic Production November 1999	454.	Willi Semmler, Malte Sieveking	Credit Risk and Sustainable Debt: A Model and Estimations for Euroland November 1999
439.	Thorsten Temme, Reinhold Decker	CHAID als Instrument des Data Mining in der Marketingforschung Dezember 1999			

455.	Alexander Krüger, Ralf-Michael Marquardt	Der Euro - eine schwache Währung? Mai 2000	470.	Werner Glastetter	Zur Kontroverse über das angemessene wirtschafts- und konjunkturpolitische Paradigma (II) – Einige Akzente der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland von 1991-1999, September 2001
456.	Veith Tiemann	Symmetrische/klassische Kryptographie - Ein interaktiver Überblick, Mai 2000	471.	Hermann Jahnke, Anne Chwolka, Dirk Simons	Coordinating demand and capacity by adaptive decision making September 2001
457.	Imre Dobos	Umweltbewusste Produktionsplanung auf Grundlage einer dynamischen umweltorientierten Produktionstheorie: Eine Projektbeschreibung Juni 2000	472.	Thorsten Pampel	Approximation of generalized connecting orbits with asymptotic rate, September 2001
458.	Imre Dobos	Optimal production-inventory strategies for a HMMS-type reverse logistics system Juli 2000	473.	Reinhold Decker Heiko Schimmelpfennig	Assoziationskoeffizienten und Assoziationsregeln als Instrumente der Verbundmessung - Eine vergleichende Betrachtung, September 2001
459.	Joachim Frohn	Ein Marktmodell zur Erfassung von Wanderungen (revidierte Fassung) Juli 2000	474.	Peter Naeve	Virtuelle Tabellensammlung, September 2001
460.	Klaus-Peter Kistner Imre Dobos	Ansätze einer umweltorientierten Produktionsplanung: Ergebnisse eines Seminars Juli 2000	475.	Heinz-J. Bontrup Ralf-Michael Marquardt	Germany's Reform of the Pension System: Choice between „Scylla and Charybdis“ Oktober 2001
461.	Reinhold Decker	Instrumentelle Entscheidungsunterstützung im Marketing am Beispiel der Verbundproblematik, September 2000	476.	Alexander M. Krüger	Wechselkurszielzonen zwischen Euro, Dollar und Yen -- nur eine Illusion? Oktober 2001
462.	Caren Sureth	The influence of taxation on partially irreversible investment decisions - A real option approach, April 2000	477.	Jan Wenzelburger	Learning to predict rationally when beliefs are heterogeneous. Oktober 2001
463.	Veith Tiemann	Asymmetrische/moderne Kryptographie - Ein interaktiver Überblick Oktober 2000	478.	Jan Wenzelburger	Learning in linear models with expectational leads Oktober 2001
464.	Carsten Köper	Stability Analysis of an Extended KMG Growth Dynamics December 2000	479.	Claudia Bornemeyer, Reinhold Decker	Key Success Factors in City Marketing – Some Empirical Evidence - Oktober 2001
465.	Stefan Kardekewitz	Analyse der unilateralen Maßnahmen zur Vermeidung der Doppelbesteuerung im deutschen Erbschaftsteuerrecht Februar 2001	480.	Dirk Biskup, Martin Feldmann	On scheduling around large restrictive common due windows December 2001
466.	Werner Glastetter	Zur Kontroverse über das angemessene wirtschafts- und konjunkturpolitische Paradigma – Einige Akzente der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung Westdeutschlands von 1950 bis 1993 März 2001	481.	Dirk Biskup	A mixed-integer programming formulation for the ELSP with sequence-dependent setup-costs and setup-times December 2001
467.	Thomas Braun, Ariane Reiss	Benchmarkorientierte Portfolio-Strategien Mai 2001	482.	Lars Grüne, Willi Semmler, Malte Sieveking	Thresholds in a Credit Market Model with Multiple Equilibria August 2001
468.	Martin Feldmann, Stephanie Müller	An incentive scheme for true information providing in SUPPLY CHAINS, Juni 2001	483.	Toichiro Asada	Price Flexibility and Instability in a Macrodynamical Model with Debt Effect, February 2002
469.	Wolf-Jürgen Beyn, Thorsten Pampel, Willi Semmler	Dynamic optimization and Skiba sets in economic examples, August 2001	484.	Rolf König, Caren Sureth	Die ökonomische Analyse der Auswirkungen der Unternehmenssteuerreform auf Sachinvestitionsentscheidungen vor dem Hintergrund von Vorteilhaftigkeits- und Neutralitäts-

		überlegungen - diskreter und stetiger Fall - März 2002			
485.	Fred G. Becker, Helge Probst	Personaleinführung für Universitäts- professoren: Eine explorative Studie an den Universitäten in Nordrhein- Westfalen zum Angebot und an der Universität Bielefeld zum Bedarf März 2002	499.	Jochen A. Jungeilges	Sequential Computation of Sample Moments and Sample Quantiles – A Tool for MACRODYN - April 2003
486.	Volker Böhm, Tomoo Kikuchi	Dynamics of Endogenous Business Cycles and Exchange Rate Volatility April 2002	500.	Fred G. Becker, Vera Brenner	Personalfreisetzung in Familien- unternehmen: Eine explorative Studie zur Proble- matik Juni 2003
487.	Caren Sureth	Die Besteuerung von Beteiligungs- veräußerungen - eine ökonomische Analyse der Interdependenzen von laufender und einmaliger Besteuerung vor dem Hintergrund der Forderung nach Rechtsformneutralität - Juli 2002	501.	Michael J. Fallgatter, Dirk Simons.	"Zum Überwachungsgefüge deutscher Kapitalgesellschaften - Eine anreiz-theoretische Analyse der Vergütung, Haftung und Selbstverpflichtung des Aufsichtsrates" Juni 2003
488.	Reinhold Decker	Data Mining und Datenexploration in der Betriebswirtschaft Juli 2002	502.	Pu Chen	Weak exogeneity in simultaneous equations models Juli 2003
489.	Ralf Wagner, Kai-Stefan Beinke, Michael Wendling	Good Odd Prices and Better Odd Prices - An Empirical Investigation September 2002	503.	Pu Chen	Testing weak exogeneity in VECM Juli 2003
490.	Hans Gersbach, Jan Wenzelburger	The Workout of Banking Crises: A Macroeconomic Perspective September 2002	504.	Fred G. Becker, Carmen Schröder	Personalentwicklung von Nachwuchs-wissenschaftlern: Eine empirische Studie bei Habilitanden des Fachs "Betriebswirtschaftslehre" Juli 2003
491.	Dirk Biskup, Dirk Simons	Common due date scheduling with autonomous and induced learning September 2002	505.	Caren Sureth	Die Wirkungen gesetzlicher und theo-retischer Übergangsregelungen bei Steuerreformen – eine ökonomische Analyse steuerinduzierter Verzerrun-gen am Beispiel der Reform der Be- steuerung von Beteiligungserträgen - August 2003
492.	Martin Feldmann, Ralf Wagner	Navigation in Hypermedia: Neue Wege für Kunden und Mitarbeiter September 2002	506.	Jan Wenzelburger	Learning to play best response in duopoly games" August 2003
493.	Volker Böhm, Jan Wenzelburger	On the Performance of Efficient Portfolios November 2002	507.	Dirk Simons	Quasirentenansätze und Lerneffekte September 2003
494.	J. Frohn, P. Chen, W. Lemke, Th. Archontakis, Th. Domeratzki, C. Flöttmann, M. Hillebrand, J. Kitanovic, R. Rucha, M. Pullen	Empirische Analysen von Finanzmarktdaten November 2002	508.	Dirk Simons Dirk Biskup	Besteht ein Bedarf nach Dritthaftung des gesetzlichen Jahresabschluss- prüfers? September 2003
495.	Volker Böhm	CAPM Basics December 2002	509.	Tomoo Kikuchi	A Note on Symmetry Breaking in a World Economy with an International Financial Market., October 2003
496.	Susanne Kalinowski , Stefan Kardekewitz	Betriebstätte vs. Kapitalgesellschaft im Ausland - eine ökonomische Analyse März 2003	510.	Fred G. Becker Oliver Krah	Explorative Studie zur Personalein- führung bei Unternehmen in OWL: Ergebnisübersicht Oktober 2003
497.	Jochen Jungeilges	On Chaotic Consistent Expectations Equilibria March 2003	511.	Martin Feldmann Stephanie Müller	Simulation von Reentrant Lines mit ARENA: Ergebnisse eines Projektes zur Betriebsinformatik Januar 2004
498.	Volker Böhm	MACRODYN - The Handbook - March 2003	512.	Xuemin Zhao Reinhold Decker	Choice of Foreign Market Entry Mode Cognitions from Empirical and Theoretical Studies January 2004

513.	Volker Böhm Jochen Jungeilges	Estimating Affine Economic Models With Discrete Random Perturbations January 2004	529.	Stefan Niermann Joachim Frohn	Standortfaktoren und ihre Bedeutung für das Abwandern von Unternehmen
514.	Ralf Wagner	Mining Promising Qualification Patterns February 2004	530.	Christoph Wöster	Constructing Arbitrage-free Binomial Models December 2004
515.	Ralf Wagner	Contemporary Marketing Practices in Russia February 2004	531.	Fred G. Becker, Natascha Henseler u.a.	Fremdmanagement in Familienunternehmen Januar 2005
516.	Reinhold Decker Ralf Wagner Sören Scholz	Environmental Scanning in Marketing Planning – An Internet-Based Approach –	532.	Andreas Scholze	Die Bestimmung des Fortführungs- werts in der Unternehmensbewertung mithilfe des Residualgewinnmodells Februar 2005
517.	Dirk Biskup Martin Feldmann	Lot streaming with variable sublots: an integer programming formulation April 2004			
518.	Andreas Scholze	Folgebewertung des Geschäfts- oder Firmenswerts aus Sicht der Meß- bzw. Informationsgehaltsperspektive April 2004			
519.	Hans Gersbach Jan Wenzelburger	Do risk premia protect from banking crises? May 2004			
520.	Marten Hillebrand Jan Wenzelburger	The impact of multiperiod planning horizons on portfolios and asset prices in a dynamic CAPM May 2004			
521.	Stefan Wielenberg	Bedingte Zahlungsversprechen in der Unternehmenssanierung Juni 2004			
522.	Sören Scholz, Ralf Wagner	The Quality of Prior Information Structure in Business Planning - An Experiment in Environmental Scanning - August 2004			
523.	Jan Thomas Martini Claus-Jochen Haake	Negotiated Transfer Pricing in a Team-Investment Setting October 2004			
524.	Reinhold Decker	Market basket analysis by means of a growing neural network November 2004			
525.	Reinhold Decker Sören Scholz	Wie viel darf guter Service kosten? Einkaufsstättenbedingte Preiswahr- nehmung im Selbstmedikationsmarkt November 2004			
526.	Fred G. Becker Roman Bobrichtchev Natascha Henseler	Ältere Arbeitnehmer und alternde Belegschaften: Eine empirische Studie bei den 100 größten deutschen Unternehmen Dezember 2004			
527.	Jan Wenzelburger Hans Gersbach	Risk Premia in Banking and the Macroeconomy" December 2004			
528.	Joachim Frohn, Chen Pu	Alternative ökonomische Zeitverwendungsmodelle Dezember 2004			